sartorius stedim biotech

Operating Instructions | Betriebsanleitung

Sartocheck® 3 plus

Filter Integrity Tester | Filterintegritäts-Testgerät
Version 1.00

85032-534-79

Contents

English 3

Inhalt

Deutsch 56

Translation

When the unit is supplied to countries in the EEA, the operating instructions must be translated into the language or languages of the country of use. If any discrepancies arise in the translated text, the original German operating instructions shall form the basis for clearer interpretation or the manufacturer must be contacted.

Copyright

Reproduction, dissemination, transfer by any means and other use is not permitted without the prior written consent of Sartorius Stedim Biotech GmbH. Offenders will be liable for damages. All rights reserved.

1 Contents

1.1 Table of Contents

1 Contents 3
1.1 Table of contents 3
1.2 FCC 5

2 Overview and Proper Use 6
2.1 Overview 6
2.2 Proper Use 6
2.3 Technical Data 7
2.3.1 Dimensions and Weight 7
2.3.2 Connection Data 7
2.3.3 Pneumatics 7
2.3.4 Test Media 7
2.3.5 Product-Specific Data 8
2.3.6 Test Methods 8
2.3.7 General Data 8

3 Safety 9
3.1 Notes | Explanations 9
3.1.1 Device Identification 9
3.2 Integrated Safety Devices 10
3.3 Safety Measures (to be Performed by the Operator) 10
3.4 Obligations of the Operator 10
3.5 Safety Tests Performed by the Manufacturer at the Factory 10

4 General Warnings 11
4.1 Hazards 11
4.2 Operating and Maintenance Personnel 11
4.3 Inserting Replacement and Wearing Parts 11
4.4 Switch-Off Procedures 11

5 Installation 12
5.1 Delivery Scope 12
5.2 Goods Acceptance 12
5.3 Setup Instructions 13
5.3.1 Environmental and Site Conditions 13
5.3.2 Transport and Unpacking 13
5.4 Connections 13
5.4.1 Front Side and Back Side 13
5.4.2 Left and Right Sides of the Device 14
5.4.3 SD Card Reader Description 14
5.5 Connections with Internal Pressure Sensor 15
5.6 Replacing the Paper Roll and the Ink Ribbon 16

6 Functionality 17
6.1 General Functional Description 17
6.2 Test Programs 17
6.3 Management of the Test Results 17
6.4 Functionality Test 17
6.5 Cleaning 17
6.6 Self-Test for Broken Conductors and Short-Circuiting 18
6.7 Calibration 18
6.8 Internal Pressure Sensor 18
6.9 Pressure Gauge Function 18
6.10 Cleaning | Drying 18
6.11 Safety Functions 18
6.12 Software Update 18
6.13 Serial Number 18

7 Operation 19
7.1 Switching on the Device 19
7.1.1 Operating Elements 20
7.2 Switching the Device ON and OFF 21
7.2.1 Test Execution 22
7.2.2 Switching Off the Device 22
7.2.3 Switching off the Device on the Failure of the Power Supply 22
7.3 Tests 22
7.3.1 Test Conditions 22
7.3.2 Test Selection 22
7.3.3 Programming the Test 23
7.4 Diffusion Test 23
7.5 Bubble Point Test 27
7.6 Diffusion and Bubble Point Test (Complete Test) 28
7.7 Water Intrusion Test | Water Flow Test 28
7.8 Pressure Drop Test 29
7.9 Multidiffusion Test 29
7.10 Volume Measurement 30
7.11 Customer-Specific BP 30
7.12 Customer-Specific Multidiffusion 30
7.13 Program Database 31
7.13.1 Test Program From Internal Memory (F1 - program database) 31
7.13.2 Reading in the Test Program from the SD Card (F2 - Program Database) 32
7.13.3 Saving a Backup of All Test Programs on SD Card 33
7.13.4 Reading in the Backup of All Test Programs from the SD Card (F6 - Program Database) 34
7.14 Visualization 35

7.15	Special Functions	35
7.15.1	Function Test of Management Unit	35
7.15.2	Function Test of Test Unit	35
7.15.3	Cleaning	36
7.15.4	Drying	37
7.15.5	Pressure Gauge Function	37
7.15.6	Changing Your Own Password	37
7.16	Service	38
7.16.1	Hardware Configuration	38
7.16.1.1	Interfaces and External Connections	38
7.16.2	Software Configuration	39
7.16.3	Calibration|Alignment	42
7.16.3.1	Calibration and Alignment of the Internal Pressure Sensor	43
7.16.4.2	Managing Users	45
8	**Maintenance | Servicing**	**46**
8.1	Maintenance	46
8.1.1	Replacing the Microfuses	46
8.1.2	Sartorius Stedim Biotech Service Menu	46
8.2	Cleaning	46
9	**Troubleshooting**	**47**
9.1	Troubleshooting	47
10	**Emergencies**	**49**
11	**Information and Instructions on Disposal and Repairs**	**49**
12	**Annex**	**50**
12.1	Detailed Test Description	50
12.1.1	Diffusion Test	50
12.1.2	Bubble Point Test	50
12.1.3	Pressure Drop Test	51
12.1.4	Water Intrusion Test| Water Flow Test	51
13	**Index**	**53**

1.2 FCC

Note:
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio | TV technician for help.

Shielded Cables
Connections between the devices and peripherials must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits.

Modifications
Any modifications made to this device that are not approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

2 Overview and Proper Use

2.1 Overview: Sartocheck® 3 plus

Fig. 2-1 | Overview

Device figure

1 printer
2 display
3 keypad
4 Status LEDs

2.2 Proper Use

The Sartocheck® 3 plus is a filter integrity tester. It was exclusively developed, constructed and built for the industrial and commercial purpose of conducting filter tests in pharmaceutical and biotechnological production and laboratory operations.

The unit is not intended for use in or with explosive atmospheres!

The system is exclusively designed for the purpose defined above. Any other application above or beyond this or any modifications to the unit without the written permission of the manufacturer is not considered proper use.

Sartorius Stedim Biotech GmbH cannot assume liability if Sartocheck® 3 plus integrity test units are subjected to improper use or improper operation. Sartorius Stedim Biotech is not liable for any damages resulting therefrom. The operator bears the sole risk.

Proper use also includes compliance with operating, inspection and maintenance conditions prescribed by the manufacturer. Non-compliance with the warnings in the operating instructions and installation instructions, in particular, constitutes improper use of the equipment. Only EMC-tested control leads and accessories may be used. Units may only be returned in their original boxes or appropriate secure packaging. No liability can be accepted for transport damage.

2.3 Technical Data

2.3.1 Dimensions and Weight

Sartocheck® 3 plus	
Length:	460 mm
Width:	390 mm
Height:	212 mm
Weight:	13 kg
Packing Weight:	2.7 kg

2.3.2 Connection Data

Sartocheck® 3 plus	
Power requirements	
Operating voltage:	100-240 V/±10%
Number of phases:	1 Ph/N
Neutral conductor:	Loadable N (in the Appendix)
Grounding conductor:	Separate SL (yellow-green) (in the Appendix)
Frequency:	47-63 Hz
Protection rating:	IP 44
Installation:	According to VDE regulations
Allowable voltage fluctuation:	± 10% from normal value
Maximum operating pressure:	10 bar g
Operating pressure:	min. 4 bar g
Maximum power input:	74 Watt
Internal limit pressure:	10 bar g

2.3.3 Pneumatics

Sartocheck® 3 plus	
Required compressed air Water, oil and particle free	4–9 bar g

2.3.4 Test Media

Sartocheck® 3 plus	
Test gas:	Compressed air, dehydrated and deoiled
Wetting fluid:	Water or as described with the process validation documents for the filter cartridge to be tested

2.3.5 Product-Specific Data

Manual input range
upstream system volume 0[*1)]
–100000 ml

[*1)] When 0 is input, the upstream system volume is measured.

Measuring Ranges

- Test pressure: 100–8000 mbar
- Pressure drop: 1–2000 mbar
- Max. measurable volume: 100000 ml
- Diffusion: 0.1–999.9 ml/min
- Water intrusion: 0.1–999 ml/10 min
- Water flow: 0.01–99.9 ml/min
- Bubble point: 100–8000 mbar

Measuring Accuracy

- Pressure ± 0.1 % ± 9.5 mbar
- Pressure drop ± 1 mbar
- Net volume measurement ± 4 %
- Diffusion ± 5 %
- Water intrusion ± 5 %
- Bubble point ± 50 mbar

Operating Conditions

- Room temperature +15°C to +35°C
- Rel. humidity 10-80 %

Display

- Size 8.4"
- Resolution 640 × 480 pixels

Data Output

- Service TU RS232 | RS485
- Service MU RS232

2.3.6 Test Methods

Test method	Without ext. ref. tank	With ext. ref. tank
Press. drop test:	All filter systems up to net volume of 100 l	
Diffusion test:	Cartridge systems up to net volume of 9000 ml	Cartridge systems up net volume of 100000 ml
Bubble point test:	Small systems and cartridge systems up to net volume of 9000 ml	Small systems and cartridge systems up to net volume of 50000 ml
Multipoint diffusion test:	Cartridge systems up to net volume of 9000 ml	–
Diffusion and bubble point test (complete test)	Cartridge systems up to net volume of 9000 ml	Cartridge systems up to net volume of 50000 ml
Intrusion test, water flow test	Cartridge systems up to net volume of 9000 ml	–

2.3.7 General Data

Ambient conditions

Ambient temperature:	+5 up to +35°C
Noise level:	< 70 dB
Humidity:	95% at 25°C

The stated values apply from sea level up to 2000 m.

The unit should be set up under ambient conditions that produce no negative effects during operation and processing, e.g. from contaminated airflows, metallic dust or fluids from leaks, condensation, aerosols or widely changing temperature conditions.

3 Safety

3.1 Notes | Explanations

Operating instructions are binding;
the symbol is framed and designated by a “book”.

Warnings
are framed and designated by a “Hazard” triangle.

Electrical Hazards
are framed and designated by the symbol to the left.

Notes
are framed and designated by a “Hand”.

Grounding Conductor Connection
Is designated by this symbol at the connection sites.

Mandatory Instructions
For handling electrical plug connections.

3.1.1 Device Identification

Fig. 3-1 | Device identification Sartocheck® 3 plus

The information contained in these operating instructions applies to the Sartocheck® 3 plus, item no. 16290.

The manufacturer’s label is affixed to the rear panel of the unit.

Important:
if you have any questions
Always have the following information ready:
- Model
- Version
- Serial number

Having the right information readily available will ensure correct and quick processing.

3.2 Integrated Safety Devices

The installed safety equipment must be inspected at regular test intervals (**d** = daily, **w** = weekly, **m** = monthly). The test methods used are: **S** = sight inspection, **F** = functional testing.

The unit has the following safety equipment installed:

Line Disconnector
The unit is disconnected from the mains voltage by switching off the unit or when the unit is unplugged from the wall outlet (mains supply).

Test	
Interval	Method
m	S/F

Housing
All unit-specific components are shielded against external influences by a plastic housing. It is strictly forbidden to disengage or dismantle the safety equipment. The function of this safety equipment must be inspected and tested according to the instructions given in the Chapter “Maintenance”.

Test	
Interval	Method
m	S

The operator is responsible for instructing the operating personnel and service and maintenance personnel about the meaning and the function of the safety equipment.

These operating instructions are an integral part of the unit and must be available to operating personnel and service and maintenance personnel at all times.

The safety precautions and warnings contained herein must be observed.

3.3 Safety Measures (to be performed by the operator)

The operator must

- Instruct his operating and servicing personnel in the use of the filter cartridge housing’s safety devices and
- Ensure that the safety precautions are complied with.
- The customer must prevent unauthorized persons (not operating and servicing personnel) from access to the filter cartridge housing danger zone.

These operating instructions must be kept in a safe place for future reference. The frequency of inspections and checks must be observed.

The work described in these operating instructions is explained in such a way that it can be understood by trained workers and qualified technicians.

Definitions Adapted from EN 60204-1:

Trained Worker
A person familiarized with and, if applicable, trained in his particular duties by a qualified technician and instructed about the potential dangers in the event of improper conduct and on the necessary safety devices and safety precautions.

Qualified Technician
A person who, by virtue of his technical training, know-how, experience and knowledge of relevant standards, is able to assess the work assigned to him and identify potential dangers.

3.4 Obligations of the Operator

In the European Economic Area (EEA), the laws transposing Council Directive (89/391/EEC) as well as the corresponding individual Directives and specifically including Council Directive (89/655/EEC) concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work into national law in their respectively valid versions must be observed and compiled with.

In Germany, the Operational Safety Regulation dated October 2002 must be observed (regulation transposing the above-mentioned Directives into national law).
The operator must obtain a local operating permit and follow the regulations and restrictions set forth therein.

Additionally, the operator must comply with the local rules and regulations for:

- The safety of the personnel (accident prevention regulations)
- The safety of the work equipment (protective gear and equipment and maintenance)
- Product disposal (Waste Management Act)
- Material disposal (Waste Management Act)
- Cleaning (cleaning agents and disposal)

and the environmental rules and regulations.

3.5 Safety Tests Performed by the Manufacturer at the Factory

Testing and inspection according to DIN EN 61010-1

4 General Warnings

4.1 Hazards

The safety systems and safety notes described in these operating instructions should be complied with accordingly.

Keep the work area of the filter cartridge housing free of objects during operation so that unimpeded access is possible at all times.

Before any installation, servicing or repair work is carried out, make sure you are aware of the electrical hazards!

Unplug the equipment from the wall outlet (mains supply) before opening it!

Observe the required operating conditions, especially with regard to the temperature of the medium. It is transmitted to the components. Touching components or contact with the medium can result in burns or scalding.

Wear suitable protective clothing if necessary. Don't forget that the components of the filter cartridge housing store heat and cool down slowly.

4.2 Operating and Maintenance Personnel

Operating personnel and service and maintenance personnel are persons who are responsible for the transport, installation, operation, equipping, maintenance and cleaning as well as troubleshooting on the unit.

1. The unit may only be operated by trained and authorized persons in accordance with operating instructions that have been issued by the operator.

2. The responsibilities for operation of the unit must be clearly set down and observed so that no ambiguities arise with respect to safety.

3. The safety precautions and warnings given in the operating instructions must be complied with when carrying out any work (operation, maintenance, repairs etc.).

4. The operator shall never work in any way that could impair the safety of the unit or him|herself or others.

5. It is the responsibility of the operator to ensure that only authorized persons work on the unit.

6. It is the responsibility of the operator to report immediately any changes occurring on or to the unit to the operating company.

7. It is the responsibility of the operator to ensure that the unit is only operated in perfect working condition.

4.3 Inserting Replacement and Wearing Parts

We must expressly draw your attention to the fact that replacement parts and accessories that not have been supplied by Sartorius Stedim Biotech GmbH have not been tested and approved by Sartorius Stedim Biotech GmbH. The installation of and|or the use of such products can therefore have a negative effect on the design properties of the unit as constructed.

Sartorius Stedim Biotech GmbH is not liable for any damages resulting from the use of non-original parts or non-original accessory parts.

Standard parts can be purchased from specialized dealers.

4.4 Switch-off Procedures

The following shutdown procedure must be followed before any cleaning, servicing or repair work is carried out.

1. Line disconnect
   Turn off the main switch by pulling out the AC adapter of the mains supply.

2. Compressed air supply
   Turn off the compressed air supply and vent system.

   Personnel may suffer physical injuries or fatalities if this procedure is not followed!

5 Installation

5.1 Delivery Scope

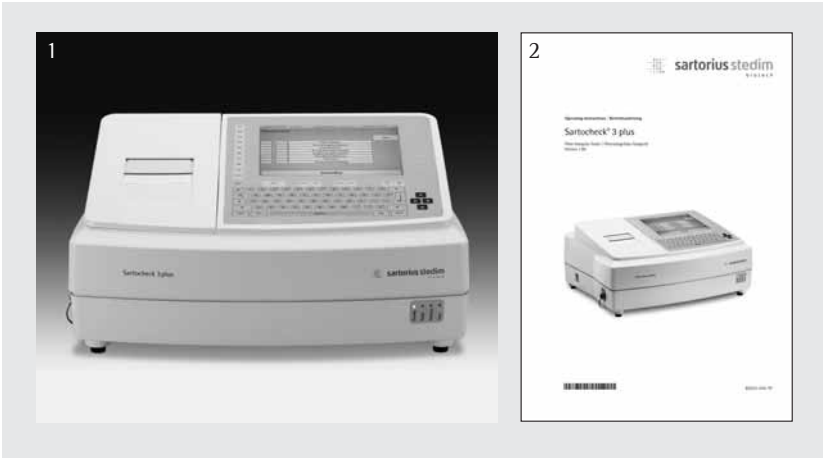


Fig. 5-1 | Sartocheck® 3 plus

The following are included in the delivery scope of the Sartocheck® 3 plus:

1. Filter integrity tester Sartocheck® 3 plus, item no. 16290
2. Operating instructions and technical documents
3. Accessories (not shown in the picture)

- Tubing “Inlet” with compressed air filter (I.D. = 6 mm) Order no.: 18104
- Tubing “Outlet” (I.D. = 4 mm) Order no.: 18103
- Spare ink ribbon cartridge Order no.: 6982141
- Spare roll of printer paper Order no.: 6982142
- Country-specific power cord

5.2 Goods Acceptance

Incoming inspection:
- Check the shipment for damage!
- Check the shipment against the delivery note to ensure that it is complete!

Complaints
If the shipment was damaged during transit:
- Immediately contact the carrier!
- Keep the packaging material (in case the carrier wants to inspect it or the shipment has to be returned to us)

If the shipment is not complete:
- Immediately contact Sartorius Stedim Biotech GmbH or the Customer Service Department in your country!

If the delivery has other defects:
- Immediately contact Sartorius Stedim Biotech GmbH or the Customer Service Department in your country!

Packaging for Return Shipment
Use the original packaging and original packaging material as far as possible.

If the original packaging and original packaging material are no longer available:
- Commission a packaging company with specialized technicians.
- Pack the unit in a shipping container in such a way that mechanical damage is prevented.

If you have any questions about packaging and transport securing devices, please contact Sartorius Stedim Biotech GmbH.

Check the equipment supplied against the delivery note.
Please report incomplete deliveries immediately to the shipping carrier or the supplier.

Interim Storage
The external packaging of the unit and its spare and replacement parts is designed for a storage period of three months from delivery.

Units kept in interim storage must be stored in a closed, dry room at temperatures from +5°C to max. +50°C.

5.3 Setup Instructions

5.3.1 Environmental and Site Conditions

Select a place of installation that meets the following conditions:

- no significant heat irradiation from heating or sunlight
- no strong airflows
- no chemically aggressive environment
- no significant shocks
- no dust impingement
- no significant impingement of humidity

5.3.2 Transport and Unpacking

The unit and its accessories are packaged according to the national custom and protected against impacts. To avoid damaging the equipment, please comply with the following notes and instructions:

- Please observe the Technical Data in Chap. 3.
- Please observe the weight. For transport to the unpacking site, use a floor truck if appropriate.
- To prevent the unit from slipping, it should always be carried or lifted by two people.
- To open the packaging, remove the unit and place it on a workbench or table intended for that purpose.
- The workbench or table must be level and able to bear the appropriate load. Allow sufficient space around the workbench or table for the operator to work.
- Unpack the accessories and technical documents and put them in a safe place.
- Moisture in the air can condense on the surfaces of a cold unit whenever it is brought into a substantially warmer place. If you transfer the unit to a warmer area, make sure to condition it for about 2 hours at room temperature, leaving it plugged into AC power. The positive temperature differential between the inside of the unit and the ambient environment essentially protects the unit against humidity and moisture.

Open the packaging carefully. It is a good idea to save the packaging material (in case the carrier wants to inspect it or the shipment has to be returned).

Dispose of packaging materials in compliance with prevailing environmental safety regulations.

5.4 Connections

Before starting up the unit; make sure that the unit is stable and secure. Check all pneumatic and electrical connections on the unit.

5.4.1 Front Side and Back Side

Fig. 5-2 | Front Panel

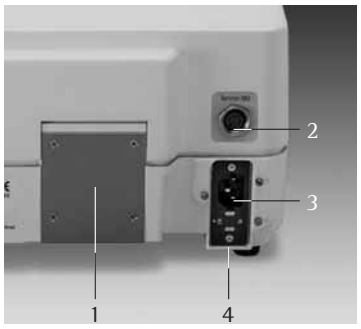


Fig. 5-3 | Back Panel

The following displays are located on the front panel:

1 Standby
Is lit up when Sartocheck® 3 plus is ready for operations, but not currently running any test program. (Blinking LED)

2 Ready
Lights up when the result of the filter test is ready. (LED lit)

3 Running
Is lit up when a test is currently running. (LED lit)

4 Error
Lights up when the test unit has identified an error and cancelled the filter integrity test. (LED lit)

The following connection ports are located on the back panel:

1 Housing ventilator
In the device, there is a ventilator which ensures a constant temperature in the Sartocheck® 3 plus.

2 Service MU
Only Service function (software upgrades)

3 AC adapter
Power plug for connecting the power cord to mains supply.

4 Fuses
Fine-wire fuses between unit and mains supply.

5.4.2 Left and Right Device Sides of the Sartocheck® 3 plus

Fig. 5-4 | Left panel

Located on the left panel:

1 **Main power switch**
Switch on the power with the main power switch.

2 **Service TU**
Only Service function (software upgrades)

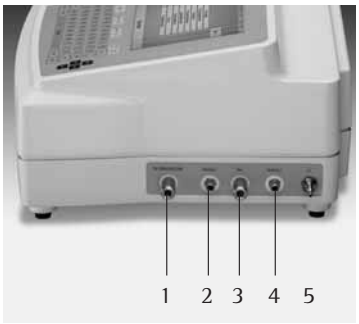


Fig. 5-5 | Right panel

Located on the right panel:

1 **Ext. reference tank**
Quick-release fastener for external reference tank.

2 **Venting 1**
Outlet for ventilation 1

3 **OUT**
Quick-release fastener for test tube

4 **Venting 2**
Outlet for ventilation 2

5 **IN**
Quick-release fastener for compressed air supply

5.4.3 SD card reader description

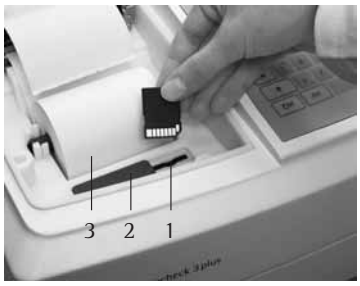


Fig. 5-6

1 SD card reader
2 cover
3 paper roll

Underneath the printer cover, there is an SD card reader which can be used for saving the test programs. To prevent contamination, the cover should be moved over the opening (dust protection).

Do not remove the SD-Card during the process of reading or writing.

5.5 Connections With Internal Pressure Sensor

The Sartocheck® 3 plus can be operated with an internal pressure sensor and with various tube connections. The tube connections for the Sartocheck® 3 plus are shown in Fig. 5-7 and Fig. 5-8.

Attention!
Do not connect Sartocheck® 3 plus to pressurized or high temperature systems! Wait until the whole system is at room pressure and temperature!

Inlet Pressure During Operation with Internal Pressure Sensor
The minimum operating pressure required depends on the test method selected, but should be at least:
> 4000 mbar and > 500 mbar above the test pressure or above the max. B.P. entered.

Check to make sure that all inlet and outlet pressure tubing is connected properly, that all electrical connections have been correctly installed, and that the paper roll as well as the ribbon cartridge have been inserted.

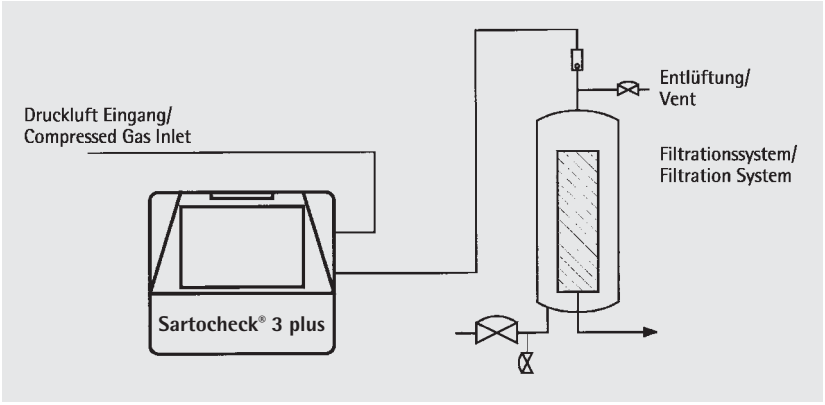


Fig. 5-7 | Connection with internal pressure sensor

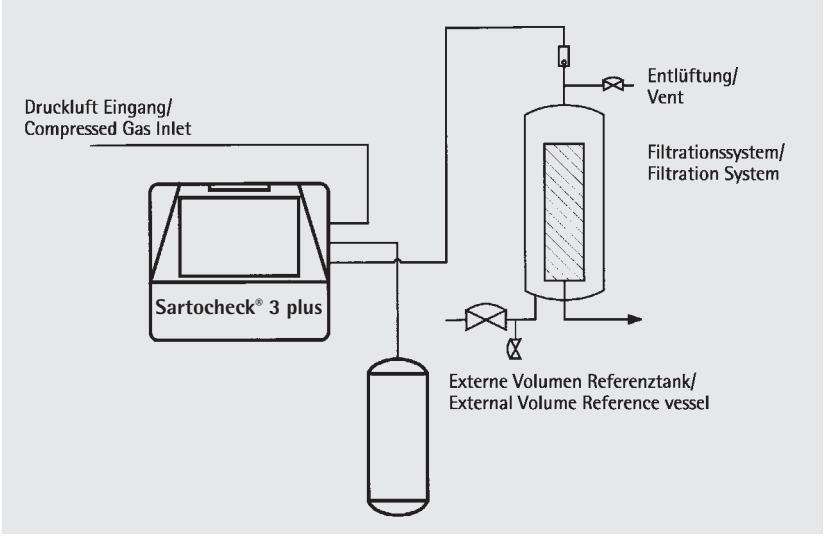


Fig. 5-8 | Connection with internal pressure sensor and external vent

5.6 Replacing the Paper Roll and the Ink Ribbon

To replace the paper roll, first remove the printer cover by pushing it backwards on the device. After the cover has moved out of the locking mechanism, it can easily be removed by lifting it upwards.

Push the spindle into the hole in the paper roll and insert the roll in such a way that the spindle lies in the holding device provided. The paper must be fed on the lower side backwards towards the print unit. Feed the start of the paper strip from the front directly into the opening of the printer and briefly press the ”Paper” key. The paper now feeds automatically through the printer, along the ink ribbon, and re-emerges from the top of the print unit.

Now feed the printer paper from the back|below through the slot in the printer cover to its upper side so that the paper re-emerges from the device under the transparent cover.

Now replace the printer cover on the device by feeding it from above|behind onto the device and pushing it from the back towards the front until the cover slides into the locking mechanism provided.

To replace the ink cartridge, the printer cover must also be removed. Afterwards, the black unit with the ink ribbon can be removed by pulling it upwards on its right side (label ”Lift”). The new ink cartridge can then be reinserted in the opposite sequence and the printer cover can be closed again.

Make sure that the spindle of the paper roll is correctly positioned in the holding device provided. Otherwise, the paper roll may jam during the printing operation.

6 Functionality

Fig. 6-1 | Overview

Sartocheck® 3 plus

1. printer
2. display
3. keypad
4. LED status lights

6.1 General Functional Description

The Sartocheck® 3 plus is a qualifiable filter integrity tester and consists of a management unit and a test unit.

The test unit is a mechanically, pneumatically and electrically closed functional unit.

A test unit cannot be operated directly by the user, but is 100% controlled by the data management unit via an internal RS 485 interface. With the help of its electrical and pneumatic peripheral devices the data management unit performs the actual filter tests along with a series of other additional functions.

Filter Integrity Test

The main purpose of Sartocheck® 3 plus is to test the integrity of membrane filters according to various methods.

6.2 Test Programs

In the test program, the procedural steps and the parameters are set down for the filter integrity test. A programmed test program can be loaded into the test unit and the test will be run independently.

- Loading a test program
- Run a test program

The test unit runs through the previously loaded test program, in other words, it carries out the filter integrity test and saves the result in non-volatile memory. The data management unit monitors the progress of the filter test, i.e. it reads in the current data in order to present them to the user.

6.3 Management of the Test Results

In the management unit of the Sartocheck® 3 plus, the measured raw date (the test results) are processed further, i.e. the units are recalculated and the numbers are converted into text.

6.4 Functionality Test

With the function test, the user is able to interactively test the functionality of pneumatic components. The proportional valves are not explicitly, but rather implicitly tested in this context.

6.5 Cleaning

Sartocheck® 3 plus starts the procedure for cleaning and flushing the internal lines and the volume reference tank.

6.6 Self-Test for Broken Conductors and Short-Circuiting

While controlling the valves and sensors, the Sartocheck® 3 plus hardware can check whether there are any broken conductors or short-circuits.

6.7 Calibration

The calibration function is used to calibrate the internal pressure sensor with the aid of more precise reference measuring devices and to adjust it if necessary. Each sensor runs its own calibration date.

An adjustment routine automatically follows the test. The test can also be activated separately. Sartocheck® 3 plus saves the raw data for the calibration record in permanent memory.

The operator can use the following sensor types for determining the reference pressure:

- Absolute pressure sensor:
  The reference pressures are measured directly.
- Relative pressure sensor:
  The measured reference pressures relate to the ambient pressure. The ambient pressure must be known or measured with additional reference measuring equipment.

6.8 Internal Pressure Sensor

Sartocheck® 3 plus sets either 6 or 8 pressure values and compares them with the internal pressure sensor and the pressure values measured on the reference measuring instrument (connected to the “OUT” connector) to calculate scale and linearization.

6.9 Pressure Gauge Function

In the pressure gauge function, the Sartocheck® 3 plus behaves like a digital pressure measuring device. To do so, it uses the internal pressure sensor.

6.10 Cleaning | Drying

Through the pneumatic connectors, Sartocheck® 3 plus is able to flush almost all internal volumes. The user is responsible for ensuring that no damage occurs to any components of the Sartocheck® 3 plus due to the pressure built up by the pump used in the cleaning.

6.11 Safety Functions

- As one of its technical options, Sartocheck® 3 plus runs the test step Initialization | Security Status in the event of a power failure. Basically, what this step does is close the compressed air supply and the block valve to the filter housing.
- Sartocheck® 3 plus is not responsible for ensuring whether the maximum pressure for the compressed air supply to the filter housing is too high. That means the user must make sure that the initial pressure cannot damage the filter housing.

6.12 Software Update

The operating software on Sartocheck® 3 plus is updated with a corresponding program run exclusively with an external Laptop (via the jacks Service MU| Service TU). Since the configuration data are localized in a battery-backed RAM, they remain unchanged during any software update.

6.13 Serial Number

Every unit bears its own unique serial number. The serial number may not be changed during a software update.

- The serial number is entered for the first time during production of the unit.
- If the PCB has to be replaced during repairs that may arise later, the unit must be assigned the exact same serial number that is imprinted on the manufacturer’s label.

7 Operation

7.1 Switching on the device

Fig. 7-1 | Overview

Picture of Sartocheck® 3 Plus

1 printer
2 display
3 keypad
4 status lights

7.1.1 Operating Elements

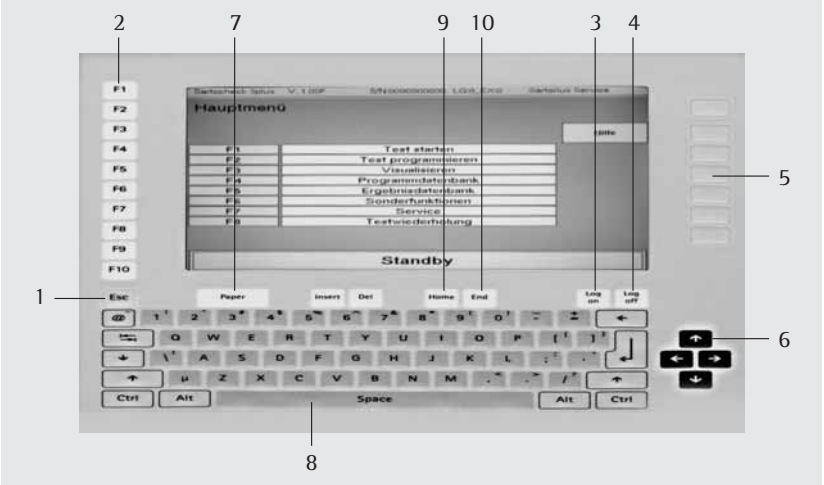


Fig. 7-2 | Display and control panel

The display and control panel features the following operating elements:

1 Esc
Press this key to cancel the current procedure.

2 F1–F 10
The function keys F1 to F10 correspond to the function types shown on the display.

3 Log on
When pressed, the logon screen is activated.

4 Log off
Press this key to log the current user off.

5 Function keys (unlabelled)
The unlabelled function keys located to the right of the display are used to select the menu items appearing directly adjacent to the keys on the display during operation.

6 Cursor keys
The cursor keys labelled with arrows can be used to navigate in the menu.

7 Paper
This key advances the paper in the internal printer.

8 PC keypad
Is used for inputting and starting processes.

9 Home
When this key is pressed, programming is cancelled without saving. The former test is reinstated and the user is automatically taken back to the Main Menu.

10 End
Press this key to jump to the end of the input line when entering parameters and data.

General operating concept
The Sartocheck® 3 plus can be operated using the keypad and the various function keys. In general, the menu is structured so that the respective menu items can be selected using the function keys to the left and right next to the display. Alphanumeric entries can be made via the keypad. Menu items for which the alternative contents have already been set (e.g. Yes or No) can be changed by pressing the associated function keys several times.

The Sartocheck® 3 plus has an internal memory to store user-specific settings and programmings (e.g. test programs). There is no electronic results database. Only the last test result is retained in the memory, so that it can be printed out again if necessary. This means that the Sartocheck® 3 plus is a purely paper-based system. The requirements with respect to 21 CFR Part 11 are therefore not applicable to this tester.

To be able to archive test programs or switch between different testers, an SD card reader is integrated. This is located under the printer cover and can be used for standard SD cards (max. 2 GB).

7.2 Switching the device ON and OFF

If you want to switch the unit on, proceed as follows:

Before you switch on the power supply and the compressed air, compare the connection data for the unit (see the Chapter 01 Technical Specifications) with the data for the mains current and the compressed air supply.

Connect Sartocheck® 3 plus to the mains supply by plugging the power cord into the wall outlet, install all tubing connections. The unit is now ready for operation.

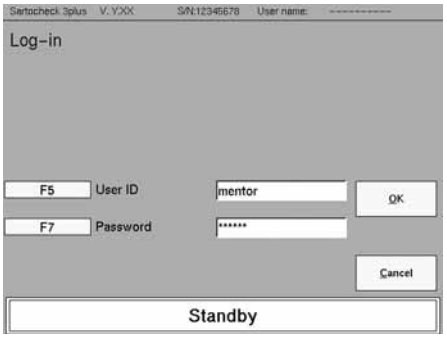
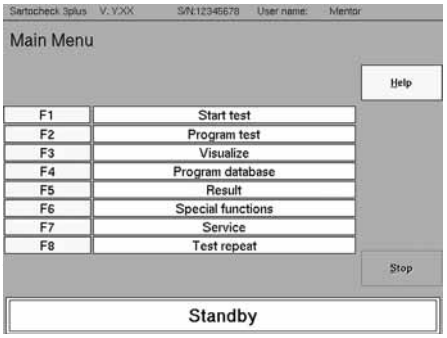


Fig. 7-3 | Login menu

Login menu	
User ID:	Enter operator's name
Password:	Enter operator's password
OK:	Confirm correct entry
Cancel:	Delete entry
Important Note:	When Sartocheck® 3 plus is delivered it is factory set for the following user:
Name:	mentor
Password:	mentor

Every operator must log-in before he can activate the Main Menu.
The operator logs in by pressing the "Login" key on the keypad. After pressing the "Login" key, the user will be asked for his name and password. If both are correct, then the keypad is activated for use. When the operator stops working with Sartocheck® 3 plus, he must always log out by pressing the "Logout" key. Sartocheck® 3 plus is then blocked for further operation until another operator logs in.

Please note that a running integrity test is aborted if the "logout" key is pressed.



Information line with model, version, system number and user name.

Menu display: Main Menu

F1-F8: Select the function menus with the function keys

Help: Selects the Help Menu

Selects the function menus

The Main Menu appears.

- Before starting a test, allow the unit to warm up for about 20-30 min. For shut-down times < 30 min and constant ambient temperatures, the warm-up phase can be shortened accordingly. For more information about the tests, see Chapter 7.3 ff.
- Program the data for the test execution.
- The Sartocheck® 3 plus is ready to be started (by the registered user).
- Start the test.

Only service technicians or trained personal may install connections and start up the unit!

7.2.1 Test Execution
Run the test according to the test procedure that you selected and programmed.

7.2.2 Switching Off the Device
When switching off the unit, proceed as follows:
- Run through the test to the end.
- Close the compressed air intake on the compressed air supply.
- Run the log-off function.
- Turn off the main switch.

7.2.3 Switching off the Device on the Failure of the Power Supply
In the event of a power failure, all valves will be switched to a secure state. This guarantees that the filter housing is vented. The ongoing test is cancelled. No test result will be available.

Loss of Compressed Air
In the event that the compressed air supply stops, the test is automatically cancelled and an error message appears. “Target pressure not reached”. The system is vented automatically. When the supply of compressed air resumes, the unit must be restarted and the test repeated.

7.3 Tests

7.3.1 Test Conditions
To obtain reliable and reproducible test results, observe the following:

- Run the integrity test at room temperature (approx. 15–30°C), whenever possible.
- During an integrity test run, always avoid any temperature changes.
- The upstream side of the filter system must be absolutely leak-free (Run pressure hold test).
- Do not connect the integrity tester to pressurized systems.
- If you wish to use other types of compressed gas and|or wetting fluids not specified by Sartorius Stedim Biotech, consult your local Sartorius Stedim Biotech office or Sartorius Stedim Biotech Technical Support (see Chap. 8.1)
- For the Water Intrusion Test, the surface tension of the water must be > 70 dyn/cm.
- Always enter correct test parameters. Incorrect test parameters will lead to incorrect test results or erroneous evaluations.

Reference Pressure
On delivery, the Sartocheck® 3 plus is set to a reference pressure of 1000 mbar.

Calibration
The integrity tester should be re-calibrated at least once a year, twice being preferable.

7.3.2 Test Selection
With the Sartocheck® 3 plus, you can directly select a particular integrity test method. This greatly simplifies programming the data for a test, since only the parameters that are relevant for the selected test are displayed.

You can select any of the following test methods:

Test Methods
1 Diffusion Test
2 Bubble Point Test
3 Diffusion Test and Bubble Point Test (complete test)
4 Water Intrusion Test
5 Water Flow Test
6 Pressure Drop Test
7 Multipoint Diffusion Test
8 Volume Measurement
9 Customer-Specific BP
10 Customer-Specific Multipoint Diffusion Test

System Venting
At the end of each test, after a power failure or after switching off the unit during a test, the system is automatically vented.

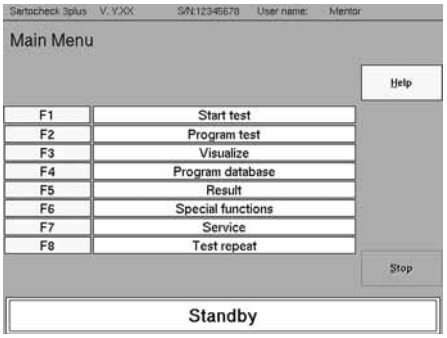


Fig. 7-5 | Main Menu

7.3.3 Programming the Test (F2 – Main Menu)

The test parameters of the individual tests on the Sartocheck® 3 plus are entered or selected using the keypad. The Main Menu is the starting point for programming. The following example uses a diffusion test to illustrate how to program data for tests and running test sequences (F2 – Main Menu). The programming and test sequences are identical for the other test types.

Before we start with the programming, let's first explain a few important key commands.

The Sartocheck® displays are set up with yellow buttons located on the right side of the screen. These buttons always have the same functions:

Help:	Starts the Online Help function
Main Menu:	The program jumps back to the Main Menu (see Fig. 7-5)
Page Up:	the program scrolls to the previous page of the screen
Page Down:	the program scrolls to the next page of the screen
List Up:	Whenever a list is displayed on the screen, use LIST UP to scroll up the list
List Down:	Whenever a list is displayed on the screen, use LIST DOWN to scroll down the list
Enter:	Confirms the selected function, action or entry. Following confirmation, the yellow key turns gray

The respective functions can be activated using the unlabelled function keys to the right of the display.

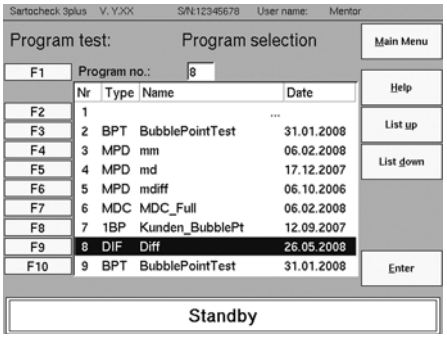


Fig. 7-6 | Programming tests: Program selection

Programming Tests

Select the programs in the menu "Programming tests: Program selection". Already existing programs can be selected by entering the program number in the field provided for this purpose above the list or by marking. The selected line is highlighted in blue. Scroll back and forth in the program selection list with List DOWN | UP. Confirm the selected program line by pressing Enter. The Enter key turns gray. If you would like to correct the program memory location, select a new line number or highlight the new line directly on the touch screen.

Re-confirm by pressing Enter. Press PAGE DOWN to scroll to the next page.
The diffusion test is used as an example.

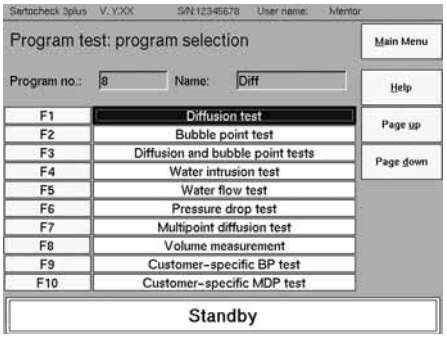


Fig. 7-7 | Programming tests: Program selection

7.4 Diffusion Test

When pressure is applied to the upstream side of a wet filter, a diffuse gas stream starts to flow through the filter membrane after a short time. The diffusion is dependent on the effective filter surface, among other things. The diffusion test is not suitable for testing disk filter systems. However, the diffusion test is a very well suited test method for the integrity testing of medium-sized and larger filter cartridge systems starting from approx. 150 cm^2. The diffusion value refers to a test pressure, which means there is a direct correlation to the actual retention behavior of the filter (for a more detailed description see Chapter 12, Appendix).

In the menu "Programming tests: Program selection", the test type is selected.

- Select test type (standard test or user-defined test)

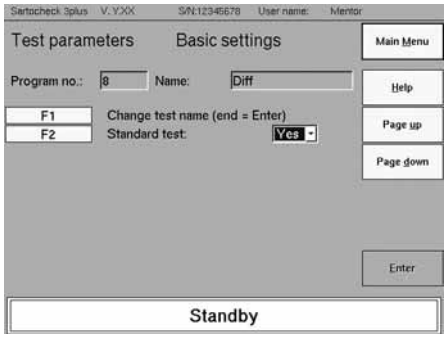


Fig. 7-8 | Test parameters:
External connections

Test Parameters
Enter external connections
Standard test: Yes | No

In the menu “Test parameters: Basic settings,” parameters of the configuration are entered. The function keys are used there to enter the appropriate settings.

The parameters for the standard test are defined in the configured Service Menu. Unlike the defaults (standard values), the values can be individually adjusted.

For the diffusion test, you have the following options:

Pressure unit: mbar | psi | hPa
Automatic test mode: No | Yes

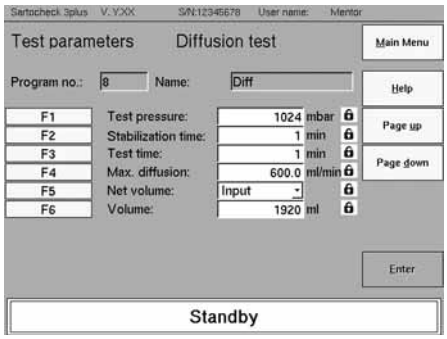


Fig. 7-9 | Test parameters:
Diffusion test

Enter parameters for the diffusion test
Test pressure: from 50-8000 mbar
Stabilization time: in min.
Test time: in min.
Max. diff.: in ml/min
Net volume: in ml

In the menu “Test parameters: diffusion test,“ the parameters for the diffusion test are entered with or without net volume measurement.
For tests with volume measurements:
- Test pressure
- Stabilization time
- Test time
- Max. diffusion

When conducting tests without volume measurement, net volume should be entered separately.

The test parameter data can be found in the validation or data sheets documents of the respective filter cartridge.

Locks
The locks are activated for the test parameters (default). After entering with the Shift + F keys, the programmer can lock the data to prevent any changes. The dialog boxes are then highlighted in gray. The user can no longer change the entered data.

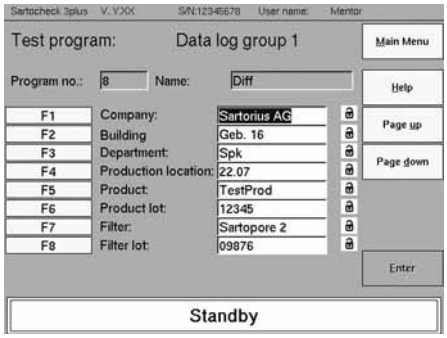


Fig. 7-10 | Test program: Log data 1

Enter record data 1
Company: Company name
Building: Building name; house number
Department: Identification of the department
Production site: Production sector
Product: Product name
Product lot: Batch number
Filter: Filter size
Filter lot: Number of the filter batch

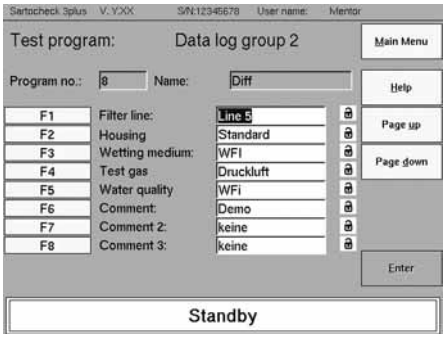


Fig. 7-11 | Test program: Record data 2

Entry of record data 2

Filter line:	Name of filter line
Housing:	Type of housing
Wetting medium:	Type of wetting medium
Test gas:	Type of test gas
Water quality:	Data on water quality
Comment:	Name of operational process
Comment 2:	Enter test-relevant remarks
Comment 3:	Enter test-relevant remarks

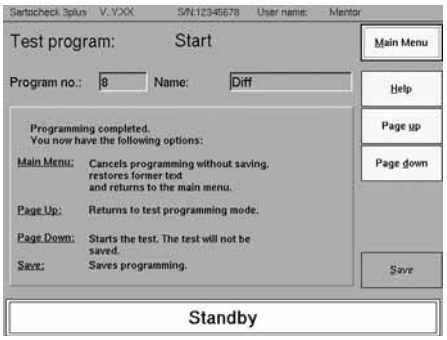

Sartocheck 3plus V.Y.XX SN:12345678 User name: Mentor
Test program: Start
Main Menu
Program no.: 8 Name: Diff
Help
Programming completed.
You now have the following options:
Main Menu: Cancels programming without saving, restores former text and returns to the main menu.
Page Up: Returns to test programming mode.
Page Down: Starts the test. The test will not be saved.
Save: Saves programming.
Page up
Page down
Save
Standby

Fig. 7-12 | Test program: Start

Start the Test Program

Save:
After confirmation, the data are saved

The menu “Test program: Start” lists the options for that test start.

Once the programming is finished, the test can be started.
(Pressing “Page Down”)

The test sequence is structured as follows:

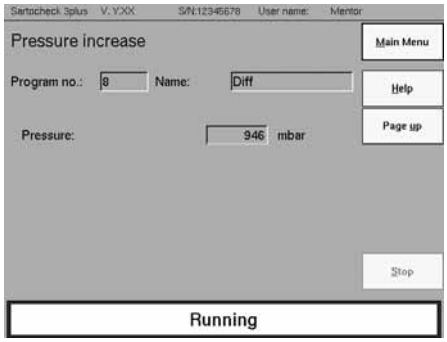


Fig. 7-13 | Test: Pressurization

Pressurization
Sartocheck® 3 plus adjusts the pressure to the pre-programmed test pressure. After a short waiting period during which the system is tested for major leakage, the program goes into the stabilization phase.

Fig. 7-14 | Stabilization

Stabilization Phase
During the stabilization phase, the test pressure is adjusted to the exactly desired value. Fluctuations in test pressure occur as a result of cartridge compaction and temperature variations created by the different filter housing temperatures and the downstream air flowing in from the compressed air supply.
These fluctuations in test pressure are compensated for during stabilization. About half of the stabilization time is utilized to carry out volume measurement (when volume measurement is selected).

Test Phase
In the test phase, the system is in a closed state, i.e. no compressed air is pumped into the filter housing. This means that no medium (compressed air) or energy is exchanged (temperature air from the compressed air supply) with the ambient environment. The pressure drop resulting from diffusion is measured over the test time entered.

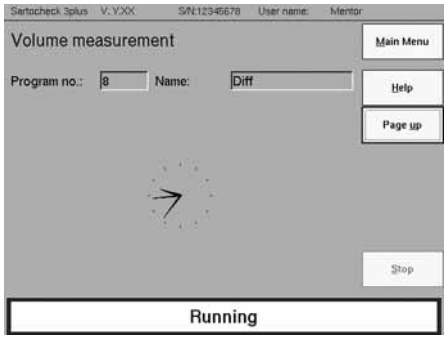


Fig. 7-15 | Volume measurement

Volume Measurement
The display shows a clock when the volume measurement is performed.

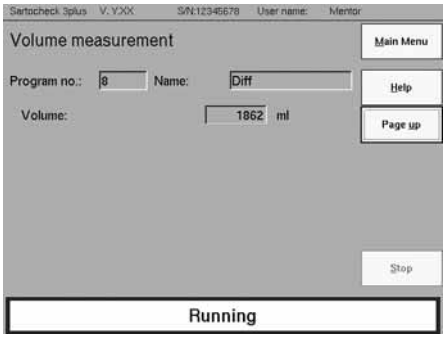


Fig. 7-16 | Volume Measurement

Volume Measurement
The volume is displayed in ml.

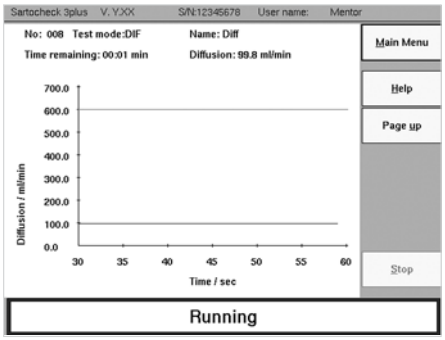


Fig. 7-17 | Test Phase

In the test phase, the current diffusion value is displayed as a graph and additionally as a numerical value. The graph is designed so that the limit is drawn as a red line. If the actual value is below this, the integrity of the filter is proven.

7.5 Bubble Point Test

In wetted membranes, the wetting liquid is held inside the porous structure by capillary force. This force increases as the pore size decreases. A specific gas pressure dependent on the pore size of the membrane is necessary to force out the liquid from the pores. This pressure is generally designated as the “Bubble Point,” or B.P. for short. It generally indicates the largest pores of a filter since liquid is first expelled from them. Hence, it follows that the B.P. of a filter depends both on the filter material (the contact angle varies from material to material) and, in particular, on the surface tension of the wetting fluid. Low surface tensions, as are present in organic solvents, detergents and emulsifiers yield low B.P.’s.

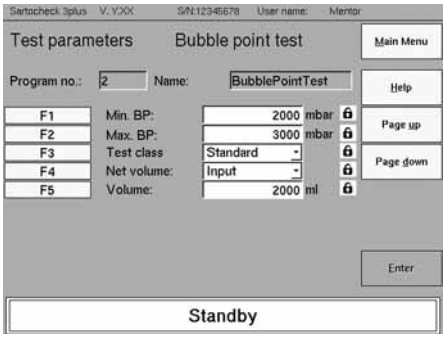


Fig. 7-18 | Test parameters:
Bubble Point Test

Since the surface tension also depends on the temperature, different wetting fluid temperatures will also yield different B.P.’s. The Bubble Point Test is especially suitable for checking the integrity of disc filter systems. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix).

Test parameters: Bubble Point Test

Enter the parameters:	BP Min. in mbar
	BP Max. in mbar
System test code:	e.g. standard
Net volume:	Enter or measure, if Enter: Volume in ml

7.6 Diffusion Test and Bubble-Point Test (Complete Test)

This test method is a combination of the diffusion and the B.P. tests and is predominantly used to check the integrity of membrane filters.

Test parameters: Diffusion and Bubble Point Test

Test pressure:	in mbar
Stabilization time:	in min.
Test time:	in min.
Max. diffusion:	in ml/min.
Min BP:	in mbar
Max BP:	in mbar
Net volume:	Enter or measure, if Enter: Volume in ml

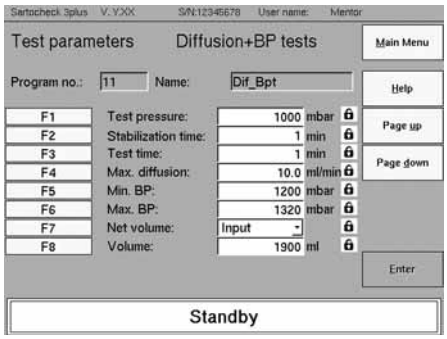


Fig. 7-19 | Test parameters: Diffusion + BP Test

7.7 Water Intrusion Test | Water Flow Test

This test method is used exclusively to test hydrophobic gas filter elements. The test sequence of this test method is the same as that of the Diffusion Test. However, the Water Intrusion Test differs from the latter test in that the hydrophobic filter element in the filter housing is flooded upstream with water to blind the filter so that when a pressure gradient is applied, the water volume intruding into and diffusing through the hydrophobic filter matrix per unit of time is calculated from the pressure drop instead of the gas stream diffusing through the membrane as in the Diffusion Test.

1. The Water Intrusion Rate: Indicates the rate calculated from the pressure drop, test time and upstream volume (analogous to the calculation of diffusion).

2. The Water Flow Rate: Indicates the rate related to the water flow in the membrane (Water Intrusion converted to “Water Flow”).

The Water Intrusion Test is suitable for all hydrophobic systems of approx. 1000 cm^2 filtration area and larger, all the way to process-scale systems. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix)

Test parameters: Water Intrusion Test

Test pressure:	in mbar
Stabil. time 1:	in min.
Stabil. time 2:	in min.
Test time:	in min.
Max. WIT:	in ml/min
Net volume:	Enter or measure, if Enter: Volume in ml

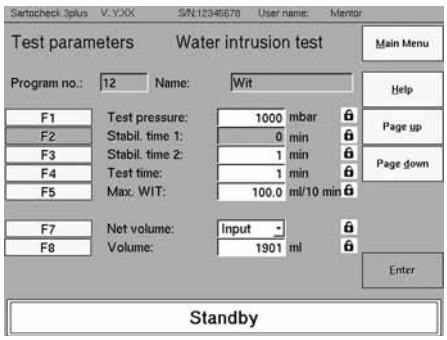


Fig. 7-20 | Test parameters: Water Intrusion Test

Remark
Stab 1 in the stabilization time before Netvolume determination. This time is needed, in order to compact the filter system therefore to avoid misinterpretation.
Stab 1 should not set less than 3 min.
Stab 2 is the stabilization time before the water-intrusion (water-flow) measurement. The stab 2 value is available in the validation guide of the filter cartridges. The standard value is 10 min.

7.8 Pressure Drop Test

The Pressure Drop Test is based on the change in pressure within a filter system connected upstream. This change is caused by the diffusive gas stream flowing through a wet membrane at a given test pressure (see “Diffusion Test”).
The pressure drop measured in the process can be used as a direct measure of the filter system’s integrity, provided that the upstream volume of the system is constant and known. For this reason, a Pressure Drop Test is recommended mainly to leak-test empty housings and pressure vessels with a known volume.

We additionally recommend that you carry out the following Pressure Drop Test to check for major leakages. (For a more detailed description, see Chapter 12, Appendix).

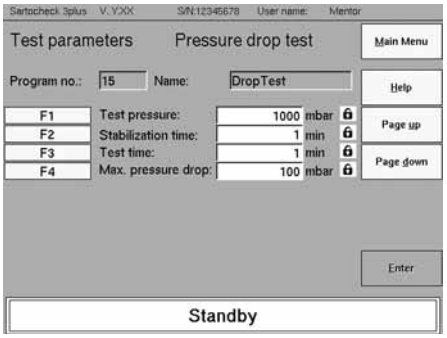


Fig. 7-21 | Test parameters: Pressure Drop Test

Pressure Drop Test

Test pressure:	3000 mbar
Stabilization time:	3 min
Test time:	3 min
Pressure drop:	max. 3 mbar

Test parameters: Pressure Drop

Test pressure:	in mbar
Stabilization time:	in min.
Test time:	in min.
Max. pressure drop:	in mbar

7.9 Multipoint Diffusion Test

The multipoint diffusion test is based on the pressure dependency of the diffusive gas flow through moistened filters. Starting at a given minimum pressure, the test pressure is increased step by step up to the maximum value, or the bubble point, and the diffusion is measured for each pressure increment. All values are output by Sartocheck® 3 plus in the form of a pressure | diffusion curve and a data table.

The slope of the curve allows changes in the filter material to be identified before the next filtration run so that by comparing the curves obtained at the beginning of the filter’s use, any defects can be detected before they can spoil an actual filtration run. The Multipoint Diffusion Test is thus suitable as an additional test method for verifying integrity test results.

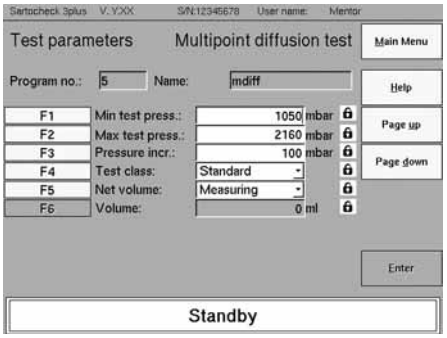


Fig. 7-22 | Test parameters: Multipoint Diffusion Test

Test parameters: Multipoint Diffusion Test

Min. test press.:	in mbar
Max. test press.:	in mbar
Pressure incr.:	e.g. in 100 mbar increments
Test class:	e.g. Standard
Net volume:	Enter or measure, if Enter: Volume in ml

7.10 Volume Measurement

This test method measures the net volume of the system (e.g. filter housing).
The Sartocheck® 3 plus uses its internal or external reference tank pressurized to the programmed pressure to determine the unknown volume. This is not an integrity test. Rather, this test enables net volume validation of vent filter installation for water intrusion tests for instance.
Please contact Sartorius Stedim Biotech support before performing any net volume validation.

Enter test parameters: Volume Measurement

Test pressure: in mbar
Stabilization time: in min.

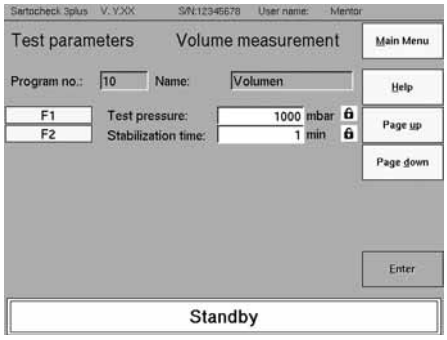


Fig. 7-23 | Test parameters: Volume Measurement

7.11 Customer-Specific BP

The normal bubble point test (as previously described) uses a standard set-up of parameters to cover most of applications. However, some applications in which the wetting fluid differs considerably from water (e.g. oily or viscous products) or in which the filtration area is large (multi-round housings), bubble point detection can be optimized using the customer-specific bubble point test.
Please contact Sartorius Stedim Biotech customer service, which will adjust your Sartocheck® 3 plus program to the optimal parameters for your application.

Test parameters: customer-specific BP

Start factor: Enter the factor
Prestabilization: in sec.
Stability by phase: in sec.
Phase test: in sec.
A1 Criterion : in ml/min
A2 Criterion : in ml/min

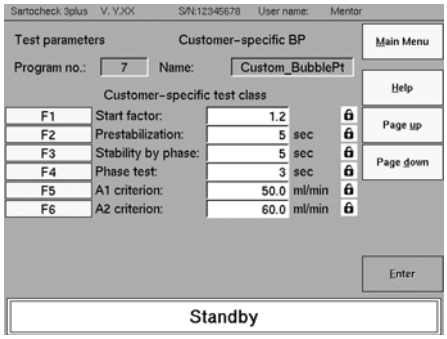


Fig. 7-24 | Test parameters: Customer-specific BP

7.12 Customer-Specific Multipoint Diffusion Test

The normal Multipoint Diffusion Test does not determine a pass of fail result. This Customer-Specific Multipoint Diffusion Test allows the user to enter a maximum diffusion limit line. Up to eight (8) points can be used to define this limit line (pressure vs. diffusion). During test execution the actual measured diffusion will be compared to this limit line to determine a pass of fail result.

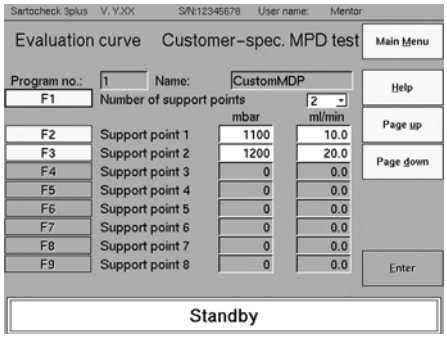

Sartocheck 3plus V. Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Evaluation curve
Customer-spec. MPD test
Main Menu
Program no.: 1 Name: CustomMDP
Help
F1 Number of support points 2
mbar ml/min
F2 Support point 1 1100 10.0
F3 Support point 2 1200 20.0
F4 Support point 3 0 0.0
F5 Support point 4 0 0.0
F6 Support point 5 0 0.0
F7 Support point 6 0 0.0
F8 Support point 7 0 0.0
F9 Support point 8 0 0.0
Page up
Page down
Enter
Standby

Fig. 7-25 | Diffusion threshold value line

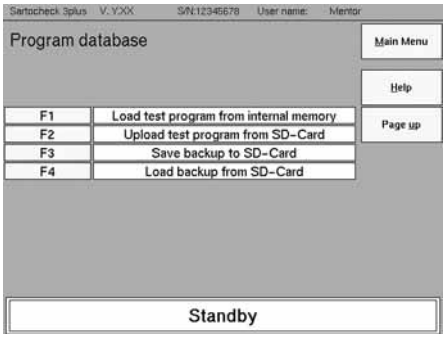


Fig. 7-26 | Program database

7.13 Program Database (F4 – Main Menu)

All test programs created are saved in the program database.
Sartocheck® 3 plus features the option to archive 250 user-programmable test programs in its internal database. The program data in the program item “Program database (F4)” can be managed.
The following functions can be selected:

F1: Load test programs from internal memory
All of the programs available in the Sartocheck® 3 plus are displayed.
F2: Upload test program from SD card
You have the option of installing new programs in the Sartocheck® 3 plus (e.g. transferring from one Sartocheck® 3 plus to another).
F3: Save backup to SD card
A copy of the program settings is saved to the SD card.
F4: Load backup from SD card
A copy of the test program settings is loaded from an SD card.

With F4 the test programs are stored in backup format.
This applies to the entire program database only. Individual programs cannot be stored in backup format.

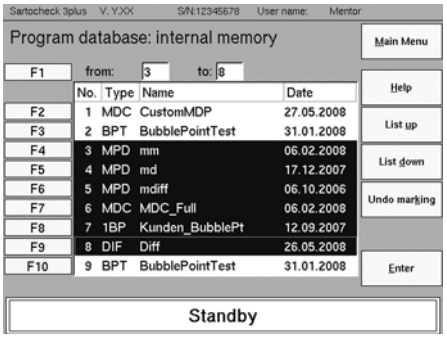


Fig. 7-27 | Program database:
Internal memory

7.13.1 Test Program From Internal Memory (F1 – program database)

When loading test programs from internal memory, all test programs are displayed in the program selection list. You can highlight the programs by entering the list number (F1) in the fields provided for this purpose or via the function keys F2–F10 mark. There is an entry line “From ## to ##”above the program list. In this line, you can highlight test program blocks (via F1).

Confirm your selection by pressing enter.

The highlighting can be removed with the button “Undo marking”.

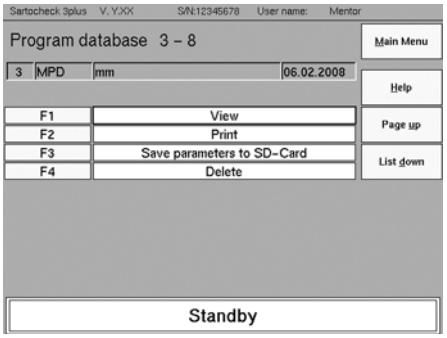


Fig. 7-28 | Program database

The highlighted test program is displayed above the function keys F1-F4.
When test program blocks are highlighted, you can scroll through the selection list with LIST UP | DOWN
You can select the following functions:

F1: View
Display the parameters predefined in the test program along with previously defined record data.
F2: Print
Print out the test program on the internal printer
F3: Save to SD card
The test program is saved to the SD card
F4: Delete
Delete the test program

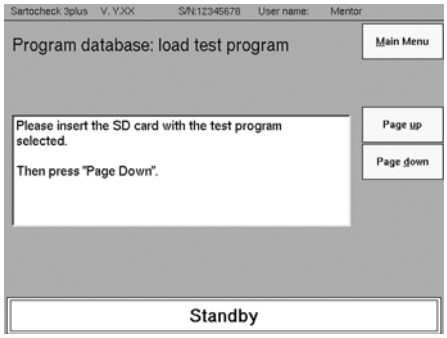

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: load test program
Main Menu
Please insert the SD card with the test program selected.
Then press "Page Down".
Page up
Page down
Standby

Fig. 7-29 | Program database:
Load test program

7.13.2 Uploading in the Test Program from the SD Card (F2 – Program Database)

Save SD card archived test programs back into the Sartocheck® 3 plus program database. To do so, insert an SD card into the drive of the Sartocheck® 3 plus and press PAGE DOWN.

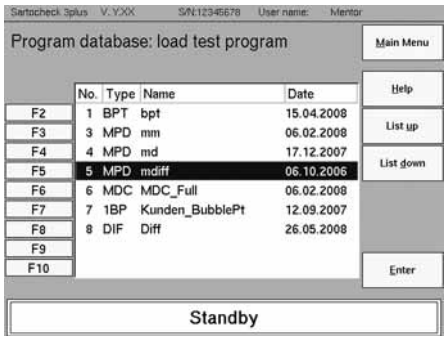


Fig. 7-30 | Program database:
Load test program

The data on the SD card are uploaded and displayed in a program selection list. Here you can select the programs as described (see Fig. 7-27: Program databases: Internal memory).

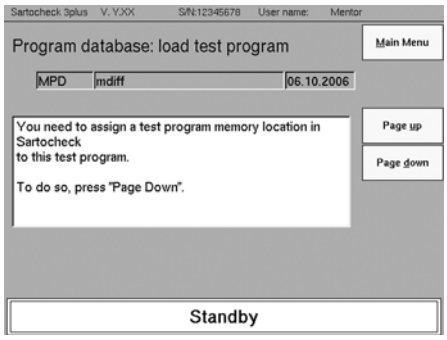

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: load test program
Main Menu
MPD mdiff 06.10.2006
You need to assign a test program memory location in Sartocheck
to this test program.
To do so, press "Page Down".
Page up
Page down
Standby

Fig. 7-31 | Test program:
Assign memory location number

After you have selected the program or the program block, you will be prompted to assign a memory location number and|or memory location to this program or program block in Sartocheck® 3 plus.

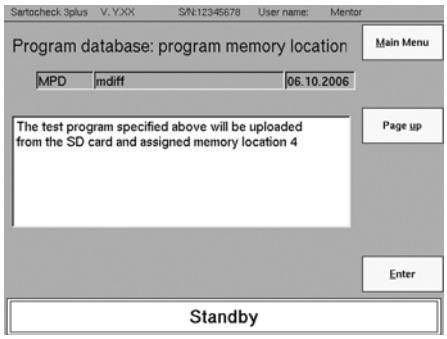

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: program memory location
Main Menu
MPD mdiff 06.10.2006
The test program specified above will be uploaded from the SD card and assigned memory location 4
Page up
Enter
Standby

Fig. 7-32 | Program database:
Program space

The test program and|or the test program section will be uploaded and saved to the selected internal program memory location.

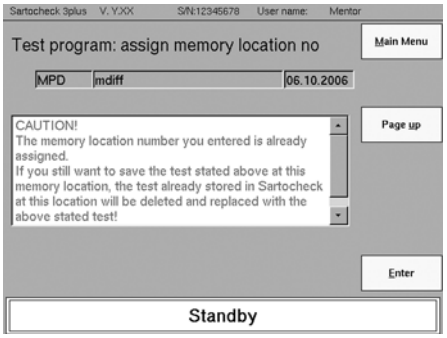

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Test program: assign memory location no
Main Menu
MPD
mdiff
06.10.2006
CAUTION!
The memory location number you entered is already assigned.
If you still want to save the test stated above at this memory location, the test already stored in Sartocheck at this location will be deleted and replaced with the above stated test!
Page up
Enter
Standby

Fig. 7-33 | Test program:
Assign memory space

If the memory location number you have selected is already assigned, a warning will be displayed. With PAGE UP, you can select a new program memory location. By pressing Enter, the program data already stored in the internal memory will be overwritten with the new data.

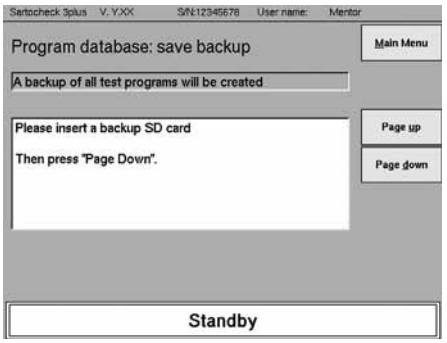

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: save backup
Main Menu
A backup of all test programs will be created
Please insert a backup SD card
Then press "Page Down".
Page up
Page down
Standby

Fig. 7-34 | Program database: Save backup

7.13.3 Saving a Backup of all Test Programs on SD Card (F3)

With the backup function, all test programs in the internal memory will be written on a diskette (F3) and | or the test programs in the internal memory will be rewritten (F4). Insert the SD card into the disk drive and then press PAGE DOWN.

Only use the backup function for saving data, not for archiving data.
The backup files can only be viewed with a Sartocheck® 3 plus, because a Sartocheck® 3 plus-specific data compression method is used here. For archiving your program files we recommend you use the (F1) function “Test programs from internal memory” -> (F3) “Save on a SD card.”

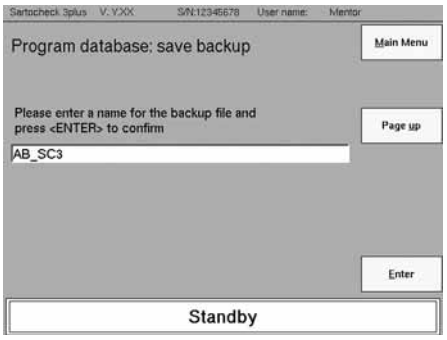


Fig. 7-35 | Program database: Save backup

You have to individually name your backup files.
Type in the backup file name and confirm by pressing enter.

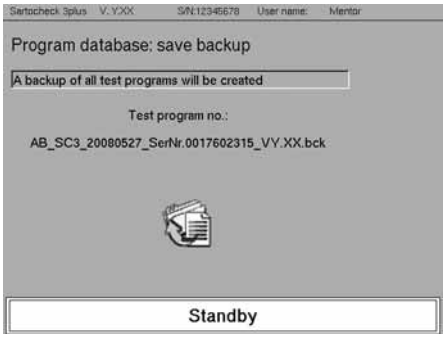

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: save backup
A backup of all test programs will be created
Test program no.:
AB_SC3_20080527_SerNr.0017602315_VY.XX.bck
Standby

Fig. 7-36 | Program database: Save backup

Then all data in the program database will be written to the backup file.

If the backup SD-Card already contains a backup file, you must confirm that the data will be overwritten before saving or cancel the backup routine.

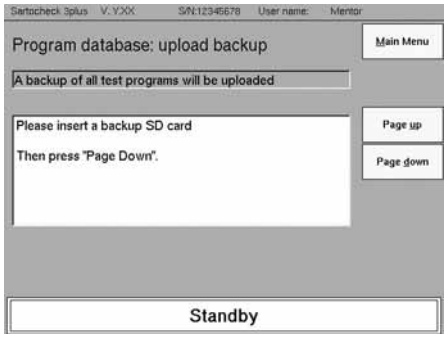

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: upload backup
Main Menu
A backup of all test programs will be uploaded
Please insert a backup SD card
Then press "Page Down".
Page up
Page down
Standby

Fig. 7-37 | Program database:
Reading in the backup

7.13.4 Reading in the Backup of all Test Programs from the SD Card (F4 – Program Database)

When reloading backup files, insert the backup diskette in the SD card drive.

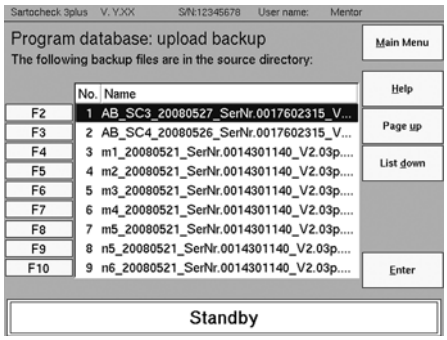


Fig. 7-38 | Program database:
Reading in the backup

If you want to save more than one backup file, open the backup selection list where you can select the file you want.

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Program database: upload backup
Main Menu
AB_SC3_20080527_SerNr.0017602315_VY.XX.bck
CAUTION!
Uploading the backup files will delete all programs stored in Sartocheck's internal memory and replace them with the ones in the backup files.
Please press "Enter" to confirm you want to upload the backup files
Page up
Enter
Standby

Fig. 7-39 | Program database:
Reading in the backup

When re-saving a backup file, all test programs in the internal memory are overwritten with the backup files.

Load backup from network (F7) follows the same procedure as from a diskette (F6).

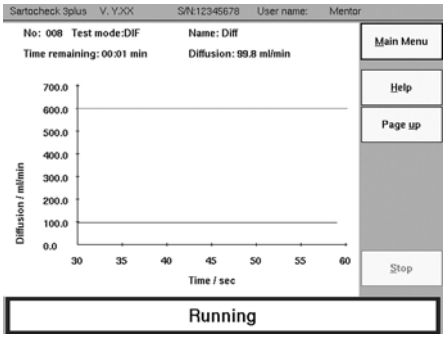


Fig. 7-40 | Visualize

7.14 Visualization (F3 – Main Menu)

Generally, you can continue to work with the Sartocheck® 3 plus (e.g. a new program can be written) while a filter test is running in the background. If you then want to get information about the current status of the running filter test, you can display the current filter integrity test with the “Visualization” function.

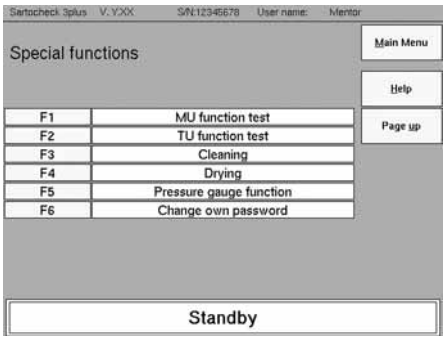


Fig. 7-41 | Special functions

7.15 Special Functions (F6 – Main Menu)

In the menu “Special functions” you will find Sartocheck® 3 plus functions that are not directly linked to filter integrity testing.
Here, the function tests for the management unit and the test unit are carried out. The cleaning procedure and drying procedure for the internal pneumatic block and internal volume reference tank can be selected here. Furthermore, pressure gauge functions can be activated in the special functions menu. The user can change his/her own password as long as he|she has access rights to this menu. For more details, refer to the menu “Service user management”.

In the menu Special functions, the corresponding functions can be activated with the F1-F6 keys.

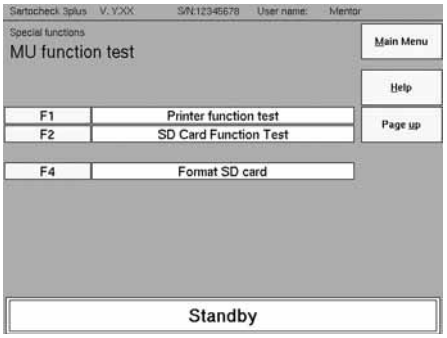


Abb. 7-42 | Function test MU

7.15.1 Function Test of Management Unit (F1 – special functions)

With the function test MU (management unit), you can test the peripherals of the Sartocheck® 3 plus.

F1: Printer function test
Print out all print characters in black and red on the internal printer
F2: Function test SD card
After inserting an SD card, you can select three different test procedures:
Read only|Check file format|Write and read
F4: Format SD card
Format SD cards

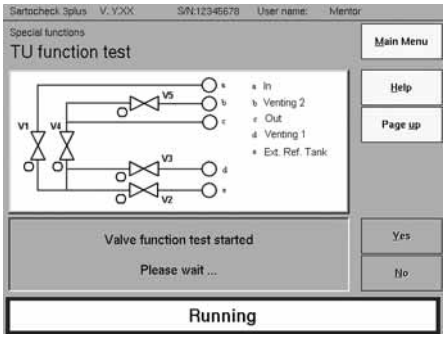


Abb. 7-43 | Special functions:
Function test TU

7.15.2 Function Test of Test Unit (F2 – special functions)

The TU Function test will check the pneumatic block. Here you are interactively guided through a test menu in which all valves and outlet ports are individually checked. Please follow instructions in the Sartocheck® 3 plus display. Using the valve diagram you will be able to identify immediately which valves are working properly.

The indicator lights next to the valve will light up green. In the event of an error they will light up red.

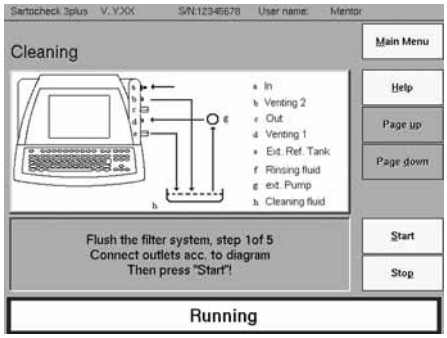


Fig. 7-44 | Cleaning

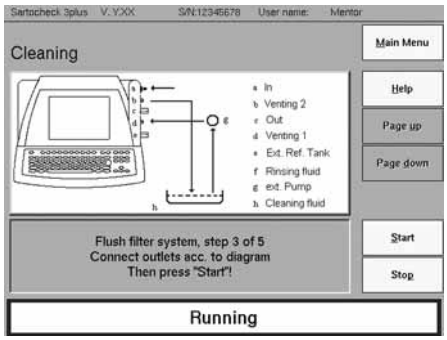


Fig. 7-45 | Cleaning

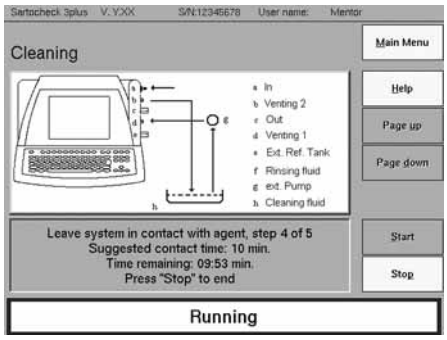


Fig. 7-46 | Special functions:
Function test TU

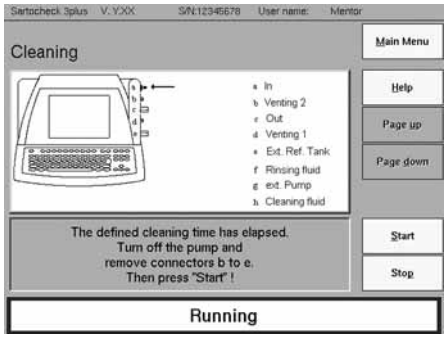


Fig. 7-47 | Cleaning

7.15.3 Cleaning (F3 – special functions)

To perform the cleaning and the drying cycle, you will need a Sartocheck® cleaning kit (art. n° 16288---CK).
The cleaning menu allows you to flush all internal pneumatic parts completely, from the valves to the internal reference tank.
The cleaning procedure is divided into 5 interactive steps. Sartocheck® 3 plus will guide you through each individual step. A diagram will show you which connections are to be connected with the flushing tubing during the ongoing step.
After you have installed all the connections according to instructions, press the start button. Sartocheck® 3 plus then automatically carries out the current cleaning step. At the end of cleaning, the drying menu is activated automatically. We recommend that you also carrying out a drying routine after every cleaning. This is done to ensure that no detergent solution remains in the pneumatic block.

If drying is not performed after cleaning, a message stating that the drying cycle has been cancelled will display every time a test is started. Once the drying cycle has been completed, this message will no longer display.

Description of the connections:

a: IN – Inlet pressure tubing
Connect inlet pressure tubing
b: Venting 2
Connect this outlet as defined for each individual step
c: OUT – Outlet pressure tubing to the filter housing
Connect this outlet as defined for each individual step
d: Venting 1
Connect this outlet as defined for each individual step
e: Ext.Ref.Tank
Connect this outlet as defined for each individual step.
You will need a coded Stäubli connector, see accessories.
f: Rinsing fluid
Rinsing fluid, usually water
g: Ext. pump
Laboratory peristaltic pump or diaphragm pump
Power max: 1000 ml/min
h: Cleaning fluid
Cleaning fluid

The cleaning fluid we recommend:
Water (cold, warm or hot; never use warm or hot water for protein contamination!)
Buffer solutions, e.g. 0.9 % NaCl Solution
Sodium hydroxide solution, max. 1 M

In step 5, clean the entire pneumatic components, i.e. the pneumatic block and the internal reference tank are flushed with water. This is done to ensure that no detergents remain in Sartocheck® 3 plus.

If you have not installed the connections in accordance with the diagram and the procedure has already started, we recommend that you cancel cleaning and restart. The pneumatic components can be damaged or their function impaired by improper connection. Improperly connected tubing can also impair the effectiveness of the cleaning procedure. Therefore cleaning should be restarted.

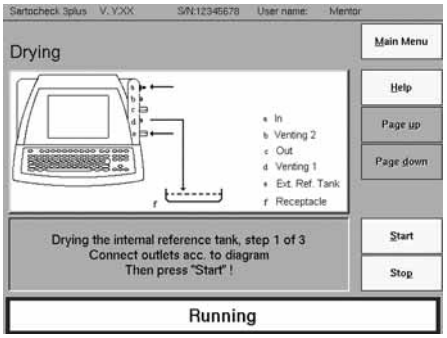


Fig. 7-48 | Drying

7.15.4 Drying (F4)

After cleaning, drying follows. The drying program is structured analogously to the cleaning program. Here too you will be interactively guided through the individual steps. The diagram will show you how the connections should be produced.

Description of the connections:

a: IN – Inlet pressure tubing
Connect inlet pressure tubing

b: Venting 2
Connect this outlet as defined for each individual step

c: OUT – Outlet pressure tubing to the filter housing
Connect this outlet as defined for each individual step

d: Venting 1
Connect this outlet as defined for each individual step

e: Ext.Ref.Tank
Connect this outlet as defined for each individual step.
You will need a coded Stäubli connector, see “Accessories.”

f: Receptacle – Fluid holding tank
For collecting the fluid still remaining in the pneumatic block and internal reference tank
Laboratory peristaltic pump or diaphragm pump
Power max: 1000 ml/min

During the drying cycle two (2) compressed air sources are required (connections a & e)

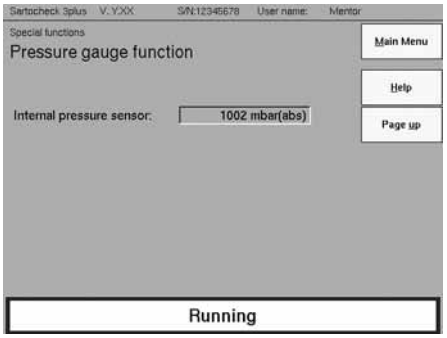


Fig. 7-49 | Special function:
Pressure gauge function

7.15.5 Pressure Gauge Function (F5)

With the pressure gauge function, you can use the internal pressure sensor for gas pressure measurement. For measurement with the internal pressure sensor, the sensor (pressure gauge) is connected to the outlet. The remaining pneumatic components are turned off. Now, Sartocheck® 3 plus works like a digital pressure gauge of accuracy class 0.1 and can be used to calibrate other pressure gauges. During measurement with an external pressure sensor, Sartocheck® 3 plus operates like a digital pressure gauge of accuracy class 0.1 and can also be used to calibrate other pressure gauges.

Do not use the pressure gauge function to monitor the pressure during liquid filtration!

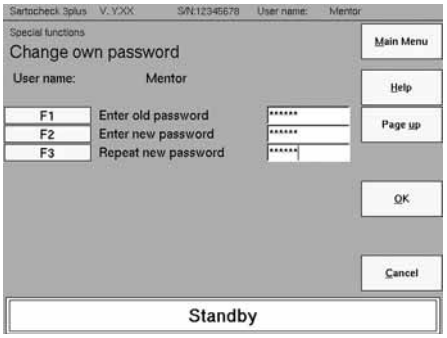


Fig. 7-50 | Special Function:
Modify own password

7.15.6 Changing Own Password (F6)

According to the settings for the password expiration date, the user must change his or her password. By entering an old password, the user can store a new password and confirm. This password will then be valid until the defined expiration date is reached.

For more details, please refer to the menu:
Service -> Software configuration -> Management unit parameters -> Parameter processing-> Password

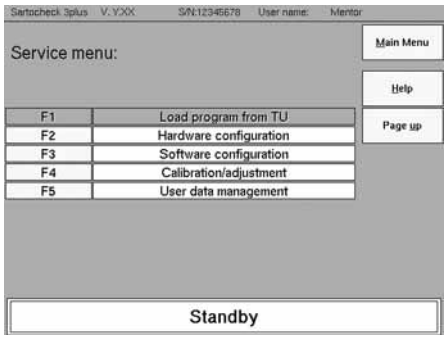


Fig. 7-51 | Service Menu

7.16 Service (F7 – Main Menu)

In the Service menu, the hardware and software configurations are performed, the calibration of the internal pressure sensor is performed and the users of the Sartocheck® 3 plus are managed or new users are created.

F1: Load program from TU
F2: Hardware configuration
F3: Software configuration
- Language
- Date format
- Time
- Reference pressure data
- Unit of measure
- Record data
- Management unit parameters

F4: Calibration and adjustment
Internal pressure sensor
F5: User data management
- Assign new user
- Delete user

While the Service menu is active; access to visualize a currently running test is not allowed.

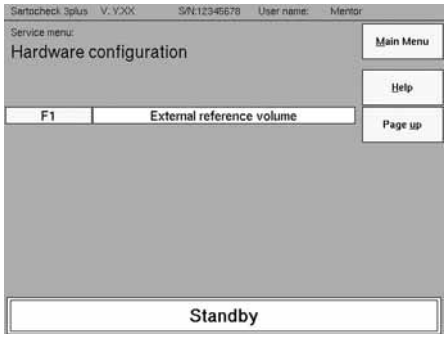


Fig. 7-52 | Service Menu:
Hardware configuration

7.16.1 Hardware Configuration (F2-Service)

F1: External reference volume

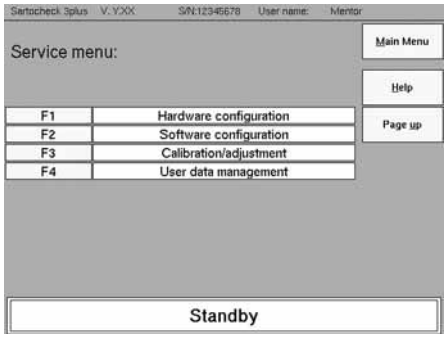


Fig. 7-53 | Service Menu:
Hardware configuration

7.16.1.1 External Reference Volume

In the hardware configuration, the volume of the external reference container is set.

7.16.2 Software Configuration (F3-Service)

With the software configuration you can define:

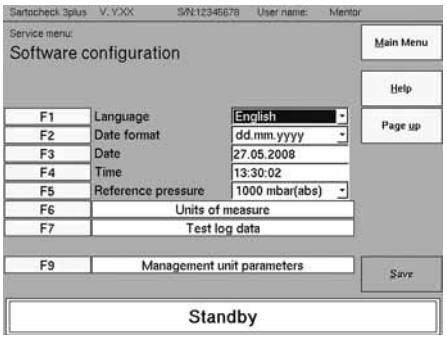


Fig. 7-54 | Service Menu: Software configuration

Language	German
	English
	French
	Spanish
	Italian
Date format	dd.mm.yyyy
	dd/mm/yyyy
	dd-mm-yyyy
	mm/dd/yyyy
	yyyy/mm/dd
	yyyy.mm.dd
Date	as defined above
Time	hh.mm.ss
Reference pressure	1000 mbar (abs) 1013.25 mbar (abs)

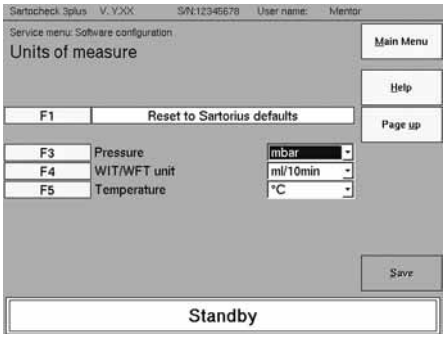


Fig. 7-55 | Service Menu: Software configuration

– Unit of measure

Pressure	mbar
	psi
	hPa
WIT unit	ml/10min
	ml/min
Temperature	°C
	°F
	K

All units of measure can be reset to Sartorius Stedim Biotech values using F1.

Pressure:	mbar
WIT unit:	ml/10min
Temperature:	°C

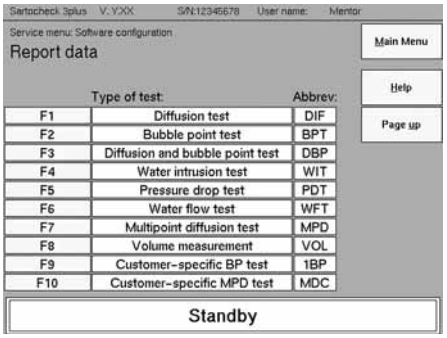

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 User name: Mentor
Service menu: Software configuration
Report data
Main Menu
Help
Page up
Type of test: Abbrev:
F1 Diffusion test DIF
F2 Bubble point test BPT
F3 Diffusion and bubble point test DBP
F4 Water intrusion test WIT
F5 Pressure drop test PDT
F6 Water flow test WFT
F7 Multipoint diffusion test MPD
F8 Volume measurement VOL
F9 Customer-specific BP test 1BP
F10 Customer-specific MPD test MDC
Standby

Fig. 7-56 | Service Menu: Software configuration

– Test log data

For each type of test (Diffusion, Bubble Point, etc) you can define your basic record data. These defined parameters will then apply to all test programs. Go from the Service Menu – Software Configuration – Record data to the overview screen of the test type. Now select the desired test type, e.g. Diffusion or Bubble Point Test. You are immediately taken to the list of the record fields.

Starting with company, building, department you can now define individual record fields by placing a checkmark or canceling in the “Selection” field.

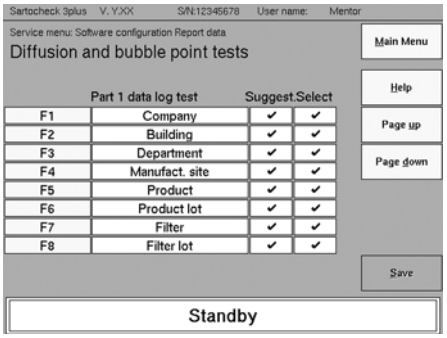


Fig. 7-57 | Service Menu: Software configuration

The selected fields are printed out by the internal printer of the Sartocheck® 3 plus. Individual fields can be activated or deactivated by pressing the respective function key.

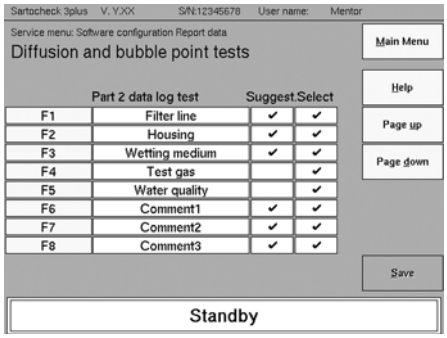


Fig. 7-58 | Service Menu:
Software configuration

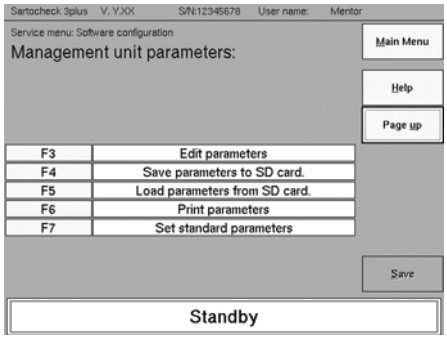


Fig. 7-59 | Service Menu:
Software configuration

Management Unit Parameters
In the submenu “Management Unit Parameters”, you can set the following options:

F3: Edit parameters
Edits the management unit software parameters
F4: Save parameters to SD card
The file “Software configuration management unit parameters” is saved to an SD card.
F5: Load parameters from SD card
The file “Software configuration management unit parameters” is loaded from an SD card.
F6: Print parameters
Prints the parameters of the management unit software
F7: Set standard parameters
Sets back the factory default parameters

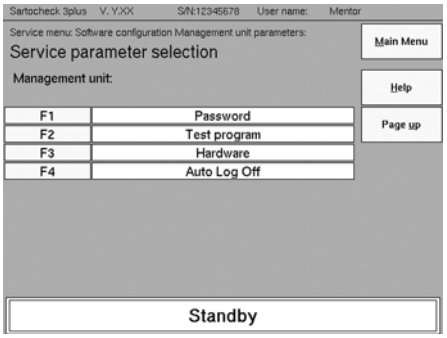


Fig. 7-60 | Service Menu:
Software configuration

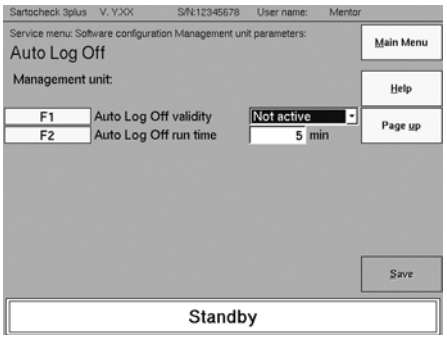


Fig. 7-61 | Service Menu:
Software configuration

Edit Parameters

F1: Password
You can activate|deactivate the password's validity. When the password expiration date is activated, the password must be renewed after the password expiration date. Minimum duration is 1 day and a maximum 366 days. After the password expiration date has expired, you will automatically be prompted to renew the password.

F2: Test program
Automatic Test Time Mode can shorten the test time if the values are constant within a defined tolerance. When the automatic test time mode is deactivated, the test time is used that is set during the programming of the test program.

F3: Hardware
The internal printer can be turned ON|OFF.

F4: Auto Log Off
To activate|deactivate the auto log off and to define the timeout

7.16.3 Calibration | Alignment (F4-Service)

The calibration serves to compare the internal pressure sensor with an appropriate reference. If the deviations are outside the defined tolerance range an adjustment is required. During adjustment to the defined pressure and | or current, surge sites are set and compared with the reference. The reference values are entered into the adjustment chart. After the adjustment is completed you can immediately start a new calibration.

The calibration curves are stored in Sartocheck® 3 plus and can be printed out at any time.

For the internal pressure sensor you set a calibration interval and a calibration reminder.

Before performing the actual calibration, allow Sartocheck® 3 plus to warm up to operating temperature. This is done by turning Sartocheck® 3 plus on 30 minutes prior to calibration.

The procedures for calibration and adjustment are identical.
The calculation procedures differ in that calibration calculates and displays the deviation to internal adjustment curves. During adjustment, on the other hand, a new adjustment curve is plotted.

With “Print”, you can print out the calibration log of the sensor.

Press “Page Down” to go to the next window, in which the calibration interval and the calibration reminder for the sensor selected can be predefined.

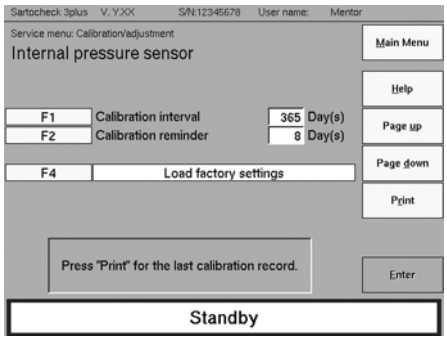


Fig. 7-62 | Calibration interval

The calibration should be checked at least once or twice annually. For your assistance, Sartocheck® 3 plus provides the option to enter the calibration interval and a calibration reminder. These entries only serve as a reminder and do not affect the functioning of the device.

The calibration interval can be preset from 1 day to a maximum of 366 days. The same applies to the calibration reminder, which can be predefined from 0 to 366 days. The value “0” disables the reminder function.

After you have set the calibration interval and the reminder interval before the calibration, press Page Down to go to the next screen page. Use F1 to define whether a calibration or adjustment is to be performed. You can also enter information about the reference equipment (F4-F10 for internal pressure sensor.

7.16.3.1 Calibration and Alignment of the Internal Pressure Sensor

Connect the Sartocheck® 3 plus to a supply with sufficient current and compressed air (max. 7-10 bar). Connect, the outlet “OUT” to your reference sensor. Enter the data of your reference in the designated list. In the event that you have a relative pressure sensor as reference, enter the data in the list on the next page.

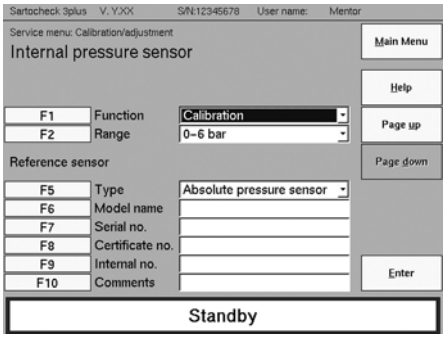


Fig. 7-63 | Reference sensor

Service Menu Calibration | Adjustment
TU1: Internal pressure sensor
F1: Select operational step adjustment
F2: Enter pressure range calibration in bar: 0–6 bar | 0-8 bar

Reference sensor
F5: Type of sensor; absolute pressure sensor or relative pressure sensor
F6: Identification (e.g. manufacturer)
F7: Serial number
F8: Certificate number
F9: Internal number
F10: Remarks

The information for describing the reference sensor has no effect on the actual calibration | adjustment, but is entered for documentation purposes and is printed out on the records accordingly.

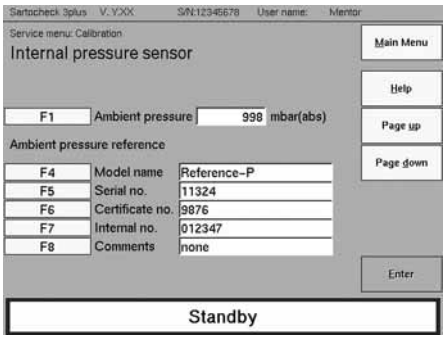


Fig. 7-64 | Environmental pressure reference

If a relative pressure sensor is used as reference , enter the additional specifications for the ambient pressure reference into the corresponding list.

Service Menu calibration
TU1: Internal pressure sensor
F1: Unit of measure

Ambient pressure in mbar (abs); only shown if the relative pressure sensor has been selected
F4: Identification of reference current source (e.g. manufacturer)
F5: Serial number of reference
F6: Calibration certificate number
F7: Internal number
F8: Remarks

With Page Down, start the actual calibration and | or adjustment.

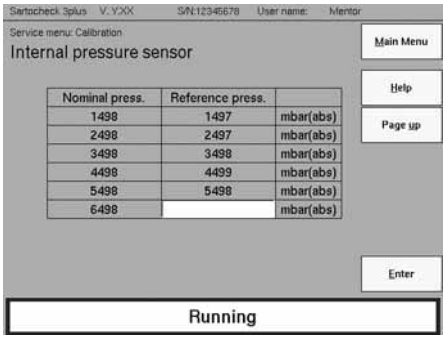


Fig. 7-65 | Entry of the reference values

Sartocheck® 3 plus now runs up to the first pressure level. After pressure stabilization, you are prompted to enter the pressure applied to the reference sensor into the field “reference pressure”. Afterwards, the next pressure level is run automatically, and stabilized. You are again prompted to enter the reference pressure value. Continue to repeat this procedure until the last pressure level has been processed. Then, calculation of the data is performed and, depending on the procedure selected (calibration or adjustment) the results table is displayed

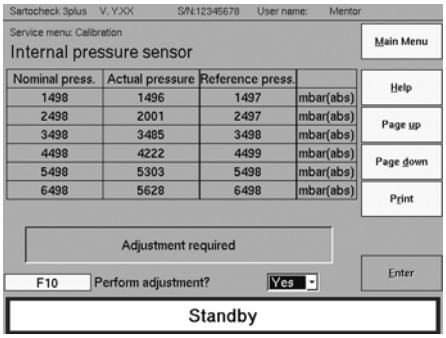


Fig. 7-66 | Result of the calibration

During calibration, the results are displayed as a deviation from the adjustment curves. If the deviation is below 0.1 % FS, an adjustment is not required. At deviations of 0.1-0.2 % FS, an adjustment is recommended. At deviations > 0.2 % FS, an adjustment is mandatory.

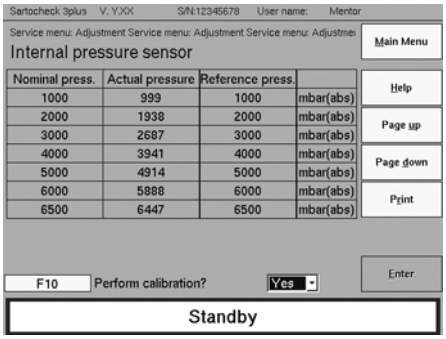


Fig. 7-67 | Result of the adjustment

During adjustment, a new adjustment curve is calculated and activated using the entered values. The data of the adjustment can be printed out on the internal printer after the adjustment is completed. The new adjustment curve can then be checked with a calibration.

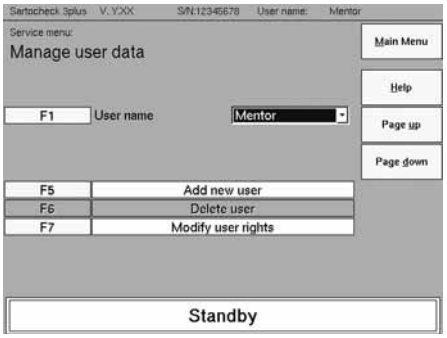


Fig. 7-68 | Service menu:
Manage users

7.16.4 Managing Users (F5 – Service)

The menu item “Manage users” can only be accessed by users with administrator rights. Here, new users can be created or old users deleted. The user management is based on three user hierarchies:

1. Standard User
2. Administrator
3. Service (Sartorius Stedim Biotech)

You can define the user rights for 1. and 2. Hierarchy level 3 is only accessible to trained service technicians.

When assigning standard user rights, the System administrator can assign individual user rights from a “rights matrix”.

F5: Add new user
With F5 function, select “Add New User”.
Now enter the user ID. Keep your user ID as short as possible. Then enter the full user name and the user’s function.

For the login procedure you need your user ID.

These fields are “must” fields. Here it is mandatory that entries are made.
Then, enter the password of the new user. After repeating the password, press the “OK” button.
Now the new user is logged in.

You are automatically taken to the display “Manage users”.
In the line “F1 User name” the name of the new user is displayed.
With PAGE DOWN, you scroll to the next screen.

F6: Delete user
This function deletes the user you have selected in F1 (User name). It is not possible to delete your own user name.

F7: Modify user rights
After a new user has been added, you can now set up his special access rights. Using the table, select the rights you want with the F1-F8 keys. The checkmarks next to the rights in the list have been assigned to the user. Checkmarks are placed or deleted with F1 to F10.

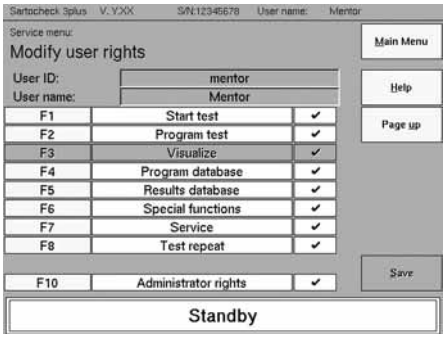


Fig. 7-69 | Service menu:
Modify user rights

8 Maintenance | Service

8.1 Maintenance

Maintenance Intervals

– Every 6-12 months

To ensure that your Sartocheck® will give you long years of high-quality, consistent service, you can have it regularly calibrated. This is a service we offer as part of a maintenance agreement. If your device ever shows irregularities in the measuring procedure or if you require information, please contact one of the representatives of Sartorius Stedim Biotech or contact the following location directly:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

If you require technical customer service or replacement parts, please have your device identification ready when contacting one of the representatives of Sartorius Stedim Biotech or Sartorius Stedim Biotech GmbH directly.

8.1.1 Replacing the Microfuses

Warning:
Before exchanging the fine-wire fuses, turn off the unit and unplug it from the wall outlet (mains supply).

Fuses:
Two 250 V/16 A time-delay fuses compliant with DIN 41662 IEC 60127-2/III or IEC 127-3.

Remove the fuse socket (see page 13) and pull out the two fuses. Install the new fuses back in the connection block. Now plug the unit back into the wall outlet.

8.1.2 Sartorius Stedim Biotech Service Menu

The Sartorius Stedim Biotech Service menu contains all internal function thresholds and abort criteria, the improper changing of which can result in substantial measurement errors. Therefore, only a Sartorius Stedim Biotech service technician or a specially trained member of your staff should change the parameters in the Service Menu.

A Service Menu instructions are only handed out to specifically named and authorized Service technicians who must confirm receipt.

8.2 Cleaning

For cleaning, use a wet cloth and wipe afterwards with a dry cloth. Make sure that no humidity or moisture enters the device. Do not use solvents!

Follow the shutdown procedure (see Chapter 4.4) before carrying out maintenance, cleaning and repair work!

9 Troubleshooting

The work and instructions for "Troubleshooting" described in these operating instructions are explained in such a way that they can be understood and carried out by trained workers and qualified technicians (see Definition in Chapter 3.3 "Safety Precautions") in

- Electrical | Electronics
- Mechanical | Maintenance

This personal must be provided with the appropriate tools and testing devices. In particular, when maintenance and repair work is being carried out, the shutdown procedures (see Chapter 4.4) must be carried out under all circumstances. If the measures listed do not succeed, please contact the Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.1 Troubleshooting

Whenever errors occur, they appear on the display. Proceed as prompted by the menu guidance and observe the following instructions:

The current procedure continues after confirmation. The user is prompted with the following instructions:

- The current procedure has been stopped. A user decision is required and must be confirmed before Sartocheck® 3 plus continues to carry out or cancels the procedure.

- The current procedure has been cancelled. The user receives the error code "Enter elimination note" or the prompt to inform Sartorius Stedim Biotech Service.

If it becomes necessary to contact Sartorius Stedim Biotech Service, please have the following information ready:

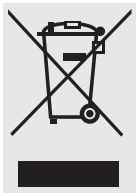
- Serial number
  (see the back panel of Sartocheck® 3 plus test print out with header display)
- Version
  (see header display)
- The four-digit error code

Fault	Cause	Remedy
Sartocheck® 3 plus cannot be switched on	The main switch is set to “0”	Turn on the main switch
	Defective safety fuses	Ask Sartorius Stedim Biotech Service to replace the fuses
The test cannot be started.	Tests can be only started if the menu items “Start test”, “Program test” and “Test repeat” are activated	
Error Message: Temperature of the unit too high Temperature of the unit too low	The internal temperature of the unit is outside the limits set in the Service Menu T_{min}: +15°C T_{max}: +35°C	Wait for the temperature to adjust
No printout is generated	The paper is jammed in the printer	Remove paper jam
	There is no printer paper	Insert new roll of paper
	Automatic printing is turned off	Turn on internal printer.
The measured data obtained for the diffusion rate, pressure drop or intrusion are unexpectedly high, and	or drop curve is non-linear	The filter element has not been or has been incompletely wetted	Completely rewet the filter element
	There is housing or system leakage	Check system for leakage and eliminate filter system leakage
	Excessive temperature drift	Avoid temperature drift
	The test pressure is too high (already in the B.P. range)	Adjust the correct test pressure
	Stabilization and	or test phase too short	Check test times and extend them, if applicable
	The water used for the intrusion test does not have sufficient surface tension	Make sure that the surface tension of the water is not < 70 dyn/cm (for the water intrusion test).
The bubble point is unexpectedly low.	The filter element has not been or has been incompletely wetted	Completely rewet the filter element
	There is housing or system leakage	Check system for leakage and eliminate filter system leak
	The wrong test code was entered for an individual integrity test	Enter the correct test code
	The surface tension of the wetting fluid was too low	In the event of a moistening medium which deviates from the standard, redetermine the test parameters or consult the Validation Service of Sartorius Stedim Biotech GmbH

10 Emergencies

The unit or any of its parts must be removed and disposed of in accordance with local regulations.

11 Information and Instructions on Disposal and Repairs



Packaging that is no longer required must be disposed of at the local waste disposal facility. The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.

The equipment, including accessories and batteries, does not belong in your regular household waste. The EU legislation requires its Member States to collect electrical and electronic equipment and disposed of it separately from other unsorted municipal waste with the aim of recycling it.

In Germany and many other countries, Sartorius AG (holding company of Sartorius Stedim Biotech GmbH) takes care of the return and legally compliant disposal of its electrical and electronic equipment on its own. These products may not be placed with the household waste or brought to collection centers run by local public disposal operations – not even by small commercial operators.

For disposal in Germany and in the other Member States of the European Economic Area (EEA), please contact our service technicians on location or our Service Center in Goettingen, Germany:

Sartorius AG
Service Center
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

In countries that are not members of the European Economic Area (EEA) or where no Sartorius affiliates, subsidiaries, dealers or distributors are located, please contact your local authorities or a commercial disposal operator.

Prior to disposal and | or scrapping of the equipment, any batteries should be removed and disposed of in local collection boxes.

Sartorius AG, its affiliates, subsidiaries, dealers and distributors will not take back equipment contaminated with hazardous materials (ABC contamination) – either for repair or disposal. Please refer to the accompanying leaflet | manual or visit our Internet website (www.sartorius.com) for comprehensive information that includes our service addresses to contact if you plan to send your equipment in for repairs or proper disposal.

12 Annex

12.1 Detailed Test Description

12.1.1 Diffusion Test

When pressure is applied to the upstream side of a wet filter, a diffuse gas stream starts to flow through the filter membrane after a short time.

This gas diffusion can be defined as follows:

$$N = D \cdot L \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

N = Molar flow per second
D = Diffusion coefficient
L = Solubility coefficient of the test gas in the wetting fluid
Δp = Differential pressure available at the membrane
d = Liquid layer thickness in the membrane
F = Effective filter area.

The equation above shows that the diffusion also depends on the solubility coefficient "L" and the effective filter area "F," among other factors.

This means that different wetting fluids and test gases will yield different diffusion values on account of the different solubility coefficients, and extremely low diffusion values will be obtained for small filter surfaces (e.g., disc filters). As a result, these low diffusion values cannot be determined with sufficient accuracy by state-of-the-art measuring technology. This is why the Diffusion Test should not be run on disc filter systems. On the other hand, this test method is ideal for integrity-testing medium- and large-area filter cartridge systems with approximately 1000 cm^2 and above.

The diffusion of a filter element can be calculated as follows from the pressure drop, test time, upstream system volume and the reference pressure ("p0" = 1000 mbar), according to the German industrial standard DIN 58356, Part 2:

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot \ln \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \text{ [ml/min]}$$

D = Diffusion in ml/min or ml/test time
p_1 = Test pressure in mbar at the beginning of a measurement
p_2 = Pressure at the end of the measurement in mbar
Δp = $p_1 - p_2$ (pressure at the end of a measurement) in mbar
V_N = Upstream volume of a filter system in ml
t = Test time in min.
P_0 = 1000 mbar (or actual measured barometric pressure).

The diffusion calculated is in reference to a constant test pressure and is independent of the system's volume so that a direct correlation with the actual retention capability of a filter is given.

12.1.2 Bubble Point Test

In wet membranes, the wetting liquid is held inside the porous structure by capillary force. This force increases as the pore size decreases. A specific gas pressure dependent on the pore size of the membrane is necessary to force out the liquid from the pores. This pressure is generally designated as the "Bubble Point," or B.P. for short. It indicates the largest pores of a filter since liquid is first expelled from them. An overproportional increase in the diffusion rate is characteristic for this process. If the B.P. is below a defined limit, it can no longer be ensured that a filtration process will do the job intended (e.g., remove all bacteria in sterile filtration).

For an ideal capillary system, the Bubble Point can be calculated as follows:

$$\text{B.P.} = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

B.P. = Bubble Point
σ = Surface tension of the wetting liquid (sigma)
cos = Contact angle between the wetting liquid and the filter surface (theta)
r = Pore radius.

Hence, it follows that the Bubble Point of a filter depends both on the filter material (the contact angle varies from material to material) and, in particular, on the surface tension of the wetting fluid.

Low surface tensions, as are present in organic solvents, detergents and emulsifiers, yield low B.P.s. If the test pressure required for the diffusion or the Pressure Drop Test is attained, or even if the pressure goes below this level, it is no longer possible to perform the Bubble Point Test under standard conditions. In this case, the test parameters must be changed. This must be kept in mind when the test parameters are entered.

The Bubble Point Test is especially suitable for checking the integrity of disc filter systems.

12.1.3 Pressure Drop Test

The Pressure Drop Test is based on the change in pressure within a filter system connected upstream. This change is caused by the diffusive gas stream flowing through a wet membrane at a given test pressure (see “Diffusion Test”). The pressure drop measured in the process can be directly used as the measure of the filter system’s integrity, provided that the upstream volume of the system is constant and known.

At the same diffusion rate, lower pressure drops are yielded for larger upstream volumes, and higher pressure drops for smaller upstream volumes.

For this reason, a Pressure Drop Test is recommended mainly to leak-test empty housings and pressure vessels with a known volume. This is also obtained by using the following simplified equation for calculating the pressure drop from the diffusion, test time, upstream volume and p_0.

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = Pressure drop in mbar within test time “t”
D = Gas diffusion in ml/min
t = Test time in min
P_0 = 1000 mbar or barometric pressure in mbar depending on setting
V_N = Upstream volume of the system in ml.

For this reason, a Pressure Drop Test is recommended mainly to leak-test empty housings and pressure vessels with a known volume.

12.1.4 Water Intrusion Test | Water Flow Test

This test method has been specially developed for the testing of hydrophobic air filter candles. The principle of the test sequence corresponds to the diffusion test. The difference is that the hydrophobic filter element or the filter housing must be flooded with water before the actual testing. In this way, during the pressurization of the system, by measuring the pressure drop that occurs in the housing during the test period, the volume of water that penetrates into the hydrophobic filter matrix (water intrusion) can be calculated.

The water intrusion test is suitable for all hydrophobic systems with a filter surface from approx. 1000 cm^2. The water intrusion is calculated according to the following equation by means of the measured pressure drop with consideration of the net volume and the test time:

$$I = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_0} \text{ [ml/t]}$$

P_0 = Standard reference pressure (1000 mbar)
$\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right)$ = is the pressure drop volume of the printout protocol
V_N = System net volume ml

The water flow value is calculated according to the following equation by means of the measured pressure drop with consideration of the net volume and the test time:

$$WF = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_{als.} - \Delta p} \text{ [ml/t]}$$

13 Index

Annex 50
Auto log-off 41

Backup of all test programs on SD card (F3), saving 33
Backup of all test programs on SD card (F4), loading 34
Bubble-point test 28

Calibration 18
Calibration | alignment 42
Cautions 11, 47
Cleaning (F3) 36
Cleaning 35, 46
Cleaning|Drying 18
Complaints 12
Compressed air failure 22
Connection data 7
Connections 13
Connections with internal pressure sensor 15
Contents 3
Copyright 55

Danger 9
Dangers 10
Data output 8
Delivery has other defects 12
Delivery is not complete 12
Delivery scope 12
Detailed test explanation 50
Device identification 9
Diffusion test 23, 50
Diffusion test and bubble-point test 28
Dimensions and weight 7
Display 6, 8
Disposal 49
Drying (F4) 18

Emergency 49
Environmental and site conditions 13
External pressure sensor 18, 24

Fault | Cause | Remedy 48
Front side and back side 13
Functionality 17
Functionality test 17
Functionality test MU (F1) 31
Functionality test TU (F2), selection of test unit 31

General data 8
General functional description 17
General Warnings 11
Goods acceptance 12

Hardware configuration 38
Housing 10

Inserting replacement and wearing parts 11
Installation 12
Integrated safety devices 10
Intermediate storage 12
Internal pressure sensor 18

Left and right sides of the device 14

Mains separation device 10
Maintenance 46
Maintenance | Service 46
Measurement accuracy 8
Measuring ranges 8
Multidiffusion test 20

Note 9, 11, 13
Notes | Explanations 9

Obligations of the operator 10
Operating and maintenance personnel 11
Operating conditions 8
Operating elements 20
Operation 19
Overview 6
Overview and proper use 6

Packaging for returns 12
Plug-in connectors 9
Pneumatics 7
Power failure 22
Pressure drop test 22, 29
Pressure gauge function 18, 37
Product-specific data 8
Program database (F4 – main menu) 31
Programming the test (F1 – main menu) 23
Programming the test (F2 – main menu) 23
Proper use 6
Protection devices 10
Protective conductor connection 9

Reading in the test program from the SD card (F2) 32
Replacing the microfuses 46
Replacing the paper roll and the ink ribbon 16

Safety 9
Safety checks 10
Safety functions 18
Safety measures 10
Selectable languages 8
Self-check for transit and short-circuit 18
Serial number 18
Service (F7 – main menu) 38
Service menu 46
Setup instructions 13
Skilled employees 10
Software configuration 39
Software update 18
Special functions (F6 – main menu) 35
Switching off the device 22
Switching off the device on the failure of the power supply 22
Switching on the device 19
Switching the device on and off 21
Switch-off procedures 11

Table of contents 3
Technical data 7
Test conditions 22
Test execution 22
Test media 7
Test methods 8, 22
Test program from internal memory (F1) 31
Test programs 17
Test selection 22
Tests 22
Trained person 10
Translation 2
Transport and unpacking 13
Troubleshooting 48

User abort 17
Users, managing 45

Visualization (F3 – main menu) 35

Water intrusion test | Water flow test 28

Übersetzung
Bei Lieferung in die Länder des EWR's ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte vorbehalten.

1 Inhalt

1.1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhalt 56
1.1 Inhaltsverzeichnis 56

2 Übersicht und Bestimmungs-gemäße Verwendung 58
2.1 Übersicht 58
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 58
2.3 Technische Daten 59
2.3.1 Abmessungen und Gewicht 59
2.3.2 Anschlussdaten 59
2.3.3 Pneumatik 59
2.3.4 Testmedien 59
2.3.5 Produktspezifische Daten 60
2.3.6 Testmethoden 60
2.3.7 Allgemeine Daten 60

3 Sicherheit 61
3.1 Hinweise | Erklärungen 61
3.1.1 Gerätekennzeichnung 61
3.2 Eingebaute Sicherheits-einrichtungen 62
3.3 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen) 62
3.4 Pflichten des Betreibers 62
3.5 Sicherheitsprüfungen vom Hersteller im Werk durchgeführt 62

4 Allgemeine Gefahrenhinweise 63
4.1 Gefahren 63
4.2 Bedien- und Wartungspersonal 63
4.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen 63
4.4 Abschaltprozeduren 63

5 Installation 64
5.1 Lieferumfang 64
5.2 Warenannahme 64
5.3 Aufstellungshinweise 65
5.3.1 Umgebungs- und Standort-bedingungen 65
5.3.2 Transport und Auspacken 65
5.4 Anschlüsse 65
5.4.1 Vorderseite und Rückseite 65
5.4.2 Linke und rechte Geräteseite 66
5.4.3 SD-Kartenleser Beschreibung 66
5.5 Anschlüsse mit internem Drucksensor 67
5.6 Wechseln von Papierrolle und Farbband 68

6 Funktion 69
6.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung 69
6.2 Testprogramme 69
6.3 Verwaltung der Testergebnisse 69
6.4 Funktions-Test 69
6.5 Reinigung 69
6.6 Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss 70
6.7 Kalibrierung 70
6.8 Interner Drucksensor 70
6.9 Manometerfunktion 70
6.10 Reinigung | Trocknung 70
6.11 Sicherheits-Funktionen 70
6.12 Software-Update 70
6.13 Seriennummer 70

7 Bedienung 71
7.1 Einschalten des Gerätes 71
7.1.1 Bedienungselemente 72
7.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes 73
7.2.1 Testdurchführung 74
7.2.2 Abschalten des Gerätes 74
7.2.3 Abschalten des Gerätes bei Ausfall der Energieversorgung 74
7.3 Tests 74
7.3.1 Testbedingungen 74
7.3.2 Testauswahl 74
7.3.3 Test programmieren 75
7.4 Diffusionstest 75
7.5 Bubble-Point-Test 79
7.6 Diffusionstest und Bubble-Point-Test (Kompletttest) 80
7.7 Wasser-Intrusions-Test | Waterflow-Test 80
7.8 Druckabfalltest 81
7.9 Multidiffusionstest 81
7.10 Volumen-Messung 82
7.11 Kundenspezifischer BP 82
7.12 Kundenspezifischer Multi-diffusionstest 82
7.13 Programmdatenbank 83
7.13.1 Testprogramm aus internem Speicher (F1 - Progragmmdatenbank) 83
7.13.2 Testprogramm von SD-Karte einlesen (F2 - Programmdatenbank) 84
7.13.3 Backup aller Testprogramme auf SD-Karte speichern 85
7.13.4 Backup aller Testprogramme von SD-Karte einlesen (F6 - Programmdatenbank) 86
7.14 Visualisieren 87

7.15	Sonderfunktionen	87
7.15.1	Funktionstest Verwaltungseinheit	87
7.15.2	Funktionstest Testeinheit	87
7.15.3	Reinigung	88
7.15.4	Trocknung	89
7.15.5	Manometerfunktion	89
7.15.6	Eigenes Kennwort ändern	89
7.16	Service	90
7.16.1	Hardwarekonfiguration	90
7.16.1.1	Schnittstellen und externe Verbindungen	90
7.16.2	Softwarekonfiguration	91
7.16.3	Kalibrierung | Justierung	94
7.16.3.1	Kalibrierung und Justierung des internen Drucksensors	95
7.16.4	Benutzer verwalten	97
8	**Wartung | Service**	**98**
8.1	Wartung	98
8.1.1	Auswechseln der Feinsicherungen	98
8.1.2	Sartorius Stedim Biotech Service-Menü	98
8.2	Reinigung	98
9	**Störung | Ursache | Behebung**	**99**
9.1	Fehlerbehebung	99
10	**Notfall**	**101**
11	**Entsorgungs- und Reparaturhinweise**	**101**
12	**Anhang**	**102**
12.1	Ausführliche Test-Erläuterung	102
12.1.1	Diffusionstest	102
12.1.2	Bubble-Point-Test	102
12.1.3	Druckabfall-Test	102
12.1.4	Wasserintrusionstest | Water Flow Test	103
13	**Index**	**104**

2 Übersicht und Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Übersicht: Sartocheck® 3 plus

Abb. 2-1 | Übersicht

Gerätefigur

1 Drucker
2 Display
3 Tastatur
4 Kontrollleuchten

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sartocheck® 3 plus ist ein Filterintegritäts-Testgerät. Es wurde ausschließlich für die industrielle und gewerbliche Nutzung zur Durchführung von Filtertests in der pharmazeutischen und biotechnologischen Produktion und in Labors entwickelt, konstruiert und gebaut.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in | mit explosiven Atmosphären vorgesehen!

Das System wurde ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau des Gerätes ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die Sartorius Stedim Biotech GmbH kann keine Haftung für Fehler | Schäden übernehmen, die durch unsachgemäße Behandlung und | oder Fehlbedienung und durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes auftreten. Eine unsachgemäße Behandlung liegt bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung, insbesondere der Aufstellungshinweise, vor. Es dürfen nur EMV-geprüfte Steuerungsleitungen und Zubehör verwendet werden. Geräterücksendungen sind nur in der Originalverpackung oder entsprechend sicheren Verpackungen vorzunehmen. Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen.

2.3 Technische Daten

2.3.1 Abmessungen und Gewicht

Sartocheck® 3 plus	
Länge:	460 mm
Breite:	390 mm
Höhe:	212 mm
Gewicht:	13 kg
Verpackungsgewicht:	2,7 kg

2.3.2 Anschlussdaten

Sartocheck® 3 plus	
Anschlusspannung	
Betriebsspannung:	100–240 V/±10%
Phasenzahl:	1 Ph/N
Mittelpunktsleiter:	belastbarer N (in der Anlage)
Schutzleiter:	separater SL (gelbgrün) (in der Anlage)
Frequenz:	47–63 Hz
Schutzklasse:	IP 44
Installationsvorschrift:	ausgeführt nach VDE
Spannungsschwankungen:	±10% vom Normalwert
Betriebsdruck:	max.: 10 bar g
Betriebsdruck:	min. 4 bar g
Leistungsaufnahme:	max.: 74 Watt
Interne Betriebsdruckbegrenzung:	10 bar g

2.3.3 Pneumatik

Sartocheck® 3 plus	
Erforderliche Druckluft trocken und ölfrei:	4 bis 9 bar g

2.3.4 Testmedien

Sartocheck® 3 plus	
Prüfgas:	Druckluft entölt und wasserfrei
Benetzungsmedium:	Wasser oder gemäß den Prozessvalidierungs-unterlagen für die zu testende Filterkerze

2.3.5 Produktspezifische Daten

Manueller Eingabebereich
System-Nettovolumen 0[*1)] – 100.000 ml

[*1)] Bei Eingabe von 0 wird das System-Nettovolumen gemessen.

Messbereiche

- Testdruck: 100 bis 8.000 mbar
- Druckabfall: 1 bis 2.000 mbar
- Messbares Volumen: 5 max.: 100.000 ml
- Diffusion: 0,1 bis 999,9 ml/min
- Wasser-Intrusion: 0,1 bis 999 ml/10 min
- Water-Flow: 0,01 bis 99,9 ml/min
- Bubble-Point: 100 bis 8000 mbar

Messgenauigkeit

- Druck ± 0,1% ± 9,5 mbar
- Druckabfall ± 1 mbar
- Nettovolumen Bestimmung ± 4%
- Diffusion ± 5%
- Wasser-Intrusion ± 5%
- Bubble Point ± 50 mbar

Betriebsbedingungen

- Raum-temperatur + 15°C bis + 35°C
- Relative Luft-feuchtigkeit 10 bis 80%

Display

- Größe 8,4”
- Auflösung 640 × 480 Pixel

Datenausgang

- Service TU RS232 | RS485
- Service MU RS232

wählbare Sprachen:
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch

2.3.6 Testmethoden

Testmethode	ohne ext. Ref.-Behälter	mit ext. Ref.-Behälter
Druckabfall-Test	Alle Filteranlagen bis 100 l Nettovolumen	
Diffusions-Test	Kerzensysteme bis 9.000 ml Nettovolumen	Kerzensysteme bis 100.000 ml Nettovolumen
Bubble-Point-Test	Kerzensysteme und Kerzenanlagen bis 9.000 ml Nettovolumen	Kerzensysteme und Kerzenanlagen bis 50.000 ml Nettovolumen
Multidiffusions-Test	Kerzensysteme bis 9.000 ml Nettovolumen	–
Diffusions- und Bubble-Point-Test (Komplett-Test)	Kerzensysteme bis 9.000 ml Nettovolumen	Kerzensysteme bis 50.000 ml Nettovolumen
Intrusions-Test | Waterflow-Test	Kerzensysteme bis 9.000 ml Nettovolumen	–

2.3.7 Allgemeine Daten

Umgebungs-bedingungen
Umgebungs-temperatur: + 5 bis + 35°C
Geräuschpegel: < 70 dB
Luftfeuchtigkeit: 95% bei 25°C

Die angegebenen Werte gelten bei NN bis 2000 m.

Die Umgebungsbedingungen sind so zu gestalten, dass das Gerät beim Verarbeitungsprozess nicht nachteilig, z. B. durch verunreinigte Luftströme, Metallstäube oder Flüssigkeiten von Leckagen, Kondensaten oder Aerosolen, beeinflusst wird.

3 Sicherheit

3.1 Hinweise | Erklärungen

Betriebsanleitung verbindlich;
ist mit einem „Buch“ gekennzeichnet.

Gefahrenhinweise
sind mit einem Warndreieck „Gefahr“ gekennzeichnet.

Elektrische Gefährdungen
sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet.

Hinweise
sind mit einer «Hand» gekennzeichnet.

Schutzleiteranschluss
ist an den Anschlussstellen durch dieses Symbol gekennzeichnet.

Gebotshinweis
für Umgang mit elektrischen Steckverbindungen.

3.1.1 Gerätekennzeichnung

Abb. 3-1 | Gerätekennzeichnung Sartocheck® 3 plus

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten für den Sartocheck® 3 plus, Artikel-Nr. 16290.

Das Typenschild ist auf der Rückseite des Gerätes angebracht.

Wichtig für alle Rückfragen
ist die richtige Angabe von:
- Modell
- Geräteversion
- Seriennummer

Nur so ist eine einwandfreie und schnelle Bearbeitung möglich.

3.2 Eingebaute Sicherheitseinrichtungen

Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen sind in regelmäßigen Prüfintervallen (**t** = täglich, **w** = wöchentlich, **m** = monatlich) zu prüfen. Die dabei angewandten Prüfmethoden sind:
S = Sichtprüfung, **F** = Funktionsprüfung.

Das Gerät verfügt über folgende eingebaute Sicherheitseinrichtungen:

Netztrenneinrichtung
Das Gerät wird vom Netz getrennt, indem mit dem Netzschalter das Gerät ausgeschaltet wird bzw. wenn der Netzstecker aus der Netzsteckdose gezogen wird.

Prüfung	
Intervall	Methode
m	S/F

Gehäuse
Alle gerätespezifischen Bauteile sind durch ein Kunststoffgehäuse nach außen abgeschirmt.

Prüfung	
Intervall	Methode
m	S

Es ist strengstens untersagt, die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft zu setzen. Die Funktionen der Sicherheitseinrichtungen sind entsprechend den Angaben im Kapitel „Wartung“ zu überprüfen. Das Bedien- und Wartungspersonal ist über die Bedeutung und Funktion der Sicherheitseinrichtungen vom Betreiber zu unterweisen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

3.3 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)

Es wird darauf hingewiesen, dass der Betreiber sein Bedien- und Wartungspersonal:

- über die **Schutzeinrichtungen** des Gerätes unterweist,
- bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwacht.
- Der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Bedienen des Gerätes und das Hantieren am Gerät durch unbefugte Personen (kein Bedien- und Wartungspersonal) verhindert wird.

Diese Betriebsanleitung ist für zukünftige Verwendung aufzubewahren. Die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen muss eingehalten werden.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass sie von Fachkräften und unterwiesenen Personen verstanden werden.

Definition angelehnt an die EN 60204-1:

Unterwiesene Person
- Eine Person, die durch eine Fachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

Fachkraft
- Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

3.4 Pflichten des Betreibers

Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.
In Deutschland ist die Betriebssicherheitsverordnung vom Oktober 2002 zu beachten (Umsetzung der o.g. Richtlinien in nationales Recht).

Der Betreiber muss sich die örtliche **Betriebserlaubnis** einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten:

Zusätzlich muss er die örtlichen Bestimmungen für:

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)

und die Umweltschutzauflagen einhalten.

3.5 Sicherheitsprüfungen vom Hersteller im Werk durchgeführt

Prüfung und Überprüfung nach DIN EN 61010-1

4 Allgemeine Gefahrenhinweise

4.1 Gefahren

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Halten Sie den Arbeitsbereich um das Gerät während des Betriebes frei von Gegenständen die nicht unmittelbar zur Arbeit am Gerät erforderlich sind.

Achten Sie beim Rüsten, Warten und bei Reparaturarbeiten auf die Gefahren durch elektrischen Strom!

Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen!

Achten Sie auf die Temperatur des Mediums. Diese überträgt sich auf die Bauteile. Bei Berührung von Bauteilen bzw. bei Kontakt mit dem Medium kann es zu Verbrennungen und Verbrühungen kommen.

Tragen Sie ggf. entsprechende Schutzkleidung. Beachten Sie, dass Bauteile des Filterkerzengehäuses die Wärme speichern und nur langsam abkühlen.

4.2 Bedien- und Wartungspersonal

Bedien- und Wartungspersonal sind Personen, die für Transport, Installation, Betrieb, Rüsten, Wartung und Reinigung sowie die Störungsbeseitigung des Gerätes zuständig sind.

1. Das Gerät darf nur von ausgebildeten und autorisierten Personen auf der Grundlage einer vom Betreiber zu erlassenden Betriebsinstruktion bedient werden.

2. Die Zuständigkeiten bei der Bedienung des Gerätes müssen klar festgelegt und eingehalten werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen auftreten.

3. Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) sind die in der Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise einzuhalten.

4. Der Bediener hat jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit am Gerät beeinträchtigen könnte.

5. Der Bediener hat dafür zu sorgen, dass nur autorisierte Personen am Gerät arbeiten.

6. Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen am Gerät sofort dem Betreiber zu melden.

7. Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

4.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von der Sartorius Stedim Biotech GmbH geliefert wurden, auch **nicht** von der Sartorius Stedim Biotech GmbH geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und|oder die Verwendung solcher Produkte kann daher konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des Gerätes negativ verändern

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen oder Nicht-Originalzubehörteilen entstanden sind, ist die Haftung durch die Sartorius Stedim Biotech GmbH ausgeschlossen

Norm-Teile können über den Fachhandel bezogen werden.

4.4 Abschaltprozeduren

Die Vor Reinigungs-, Reparatur- und Wartungsarbeiten ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten.

1. Netztrenneinrichtung
   Durch Ziehen des Stromzuführungskabels ist die Stromzufuhr zu unterbrechen.

2. Druckluftversorgung
   Die Druckluftzufuhr ist abzusperren und das System ist zu entlüften.

   Bei Nichtbeachtung entstehen Gefahren für Leib und Leben des Personals!

5 Installation

5.1 Lieferumfang

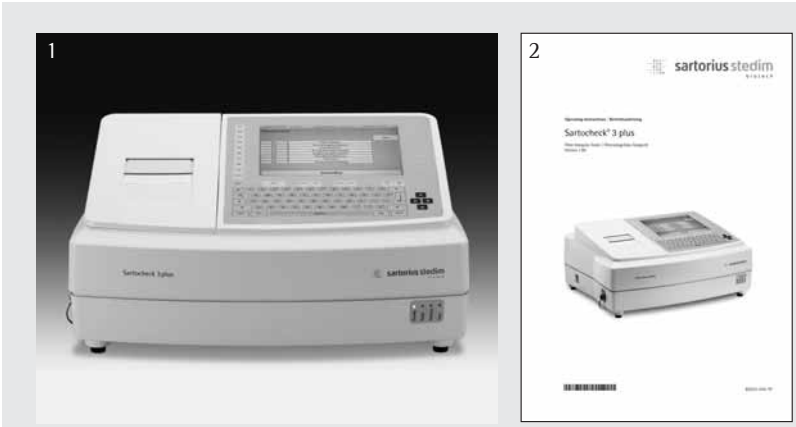


Abb. 5-1 | Sartocheck® 3 plus

Zum Lieferumfang des Sartocheck® 3 plus gehören:

1. Filterintegritäts-Testgerät Sartocheck® 3 plus, Artikel-Nr. 16290
2. Betriebsanleitung und Technische Unterlagen
3. Zubehör (im Bild nicht dargestellt)

- Druckeingangsschlauch mit Luftfilter (I.D. = 6 mm) Artikel Nr.: 18104
- Druckausgangsschlauch (I.D. = 4 mm) Artikel Nr.: 18103
- Ersatz Farbbbandkassette Artikel Nr.: 6982141
- Ersatz Druckerpapier Artikel Nr.: 6982142
- Länderspezifisches Netzanschlusskabel

5.2 Warenannahme

Eingangskontrolle:
- Kontrollieren Sie die Lieferung auf Schäden!
- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

Bei Beanstandungen
Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:
- Setzen Sie sich sofort mit dem Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung oder für den Rückversand)

Ist die Lieferung nicht vollständig:
- Setzen Sie sich sofort mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH oder mit dem Customer Service Ihres Landes in Verbindung!

Hat die Lieferung andere Mängel:
- Setzen Sie sich sofort mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH oder mit dem Customer Service Ihres Landes in Verbindung!

Verpackung für den Rückversand
Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.

Falls beides nicht mehr vorhanden ist:
- Fordern Sie eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an.
- Verpacken sie das Gerät stoßsicher in eine Transportkiste.

Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit der Sartorius Stedim Biotech GmbH halten.

Überprüfen Sie bitte den Lieferumfang mit den Lieferpapieren. Reklamieren Sie unvollständige Lieferungen sofort beim Spediteur bzw. Lieferanten.

Zwischenlagerung
Die Frachtverpackung des Gerätes und der Ersatz- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von 3 Monaten ausgelegt.

Eine eventuelle Zwischenlagerung des Gerätes ist in einem geschlossenen, trockenen Raum bei Temperaturen von +5 °C bis max. +50 °C möglich.

5.3 Aufstellungshinweise

5.3.1 Umgebungs- und Standortbedingungen

Wählen Sie einen Aufstellungsort, der folgende Bedingungen erfüllt:

- keine größere Wärmeeinstrahlung durch Heizung oder Sonne
- kein starker Luftzug
- keine chemisch aggressive Umgebung
- keine größeren Erschütterungen
- keine Staubeinwirkung
- keine größere Einwirkung von Feuchtigkeit

5.3.2 Transport und Auspacken

Das Gerät mit seinem Zubehör ist landesüblich und stoßsicher verpackt. Um Schäden zu vermeiden, bitten wir um Einhaltung folgender Hinweise:

- Bitte Technische Daten Kap. 3 beachten!
- Bitte beachten Sie das Gewicht. Beim Transport bis zur Auspackstelle ggf. entsprechendes Flurfördermittel verwenden.
- Um ein Abrutschen zu vermeiden, bitte das Tragen und Hochheben mit zwei Personen durchführen.
- Die Verpackung öffnen, das Gerät entnehmen und auf einen dafür vorgesehenen Arbeitstisch abstellen.
- Der Arbeitstisch muss ausgerichtet und entsprechend der Belastung ausgelegt sein. Um den Arbeitstisch muss entsprechender Freiraum für den Bediener vorhanden sein.
- Zubehör und technische Unterlagen auspacken und an sicherer Stelle deponieren.
- Da eine Betauung auftreten kann (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät), wenn das Gerät aus kalter Umgebung in eine wärmere Umgebung gebracht wird, muss es ca. zwei Stunden in ausgepackten Zustand an seinem Standort akklimatisieren. Durch dauernde positive Temperaturdifferenz zwischen Geräteinnenraum und Umgebung ist dann ein Feuchtigkeitseinfluss nahezu auszuschließen.

Öffnen Sie die Verpackung möglichst so, dass das Verpackungsmaterial für einen eventuellen Rück- oder Weitertransport wieder verwendet werden kann und deponieren es entsprechend.

Bei der Entsorgung von Verpackungsmaterialien sind die dafür gültigen Umweltvorschriften zu beachten.

5.4 Anschlüsse

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob das Gerät sicher aufgestellt ist. Anschließend sind alle Pneumatik- und Elektroanschlüsse am Gerät herzustellen.

5.4.1 Vorderseite und Rückseite

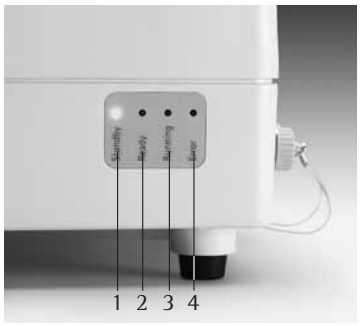


Abb. 5-2 | Vorderseite

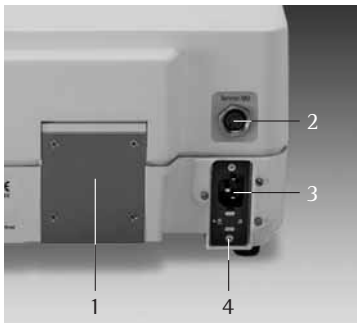


Abb. 5-3 | Rückseite

Auf der Vorderseite befinden sich folgende Anzeigen:

1 Standby
Der Sartocheck® 3 plus befindet sich in betriebsbereitem Zustand und führt kein Testprogramm aus. (LED blinkt)

2 Ready
Das Ergebnis des Filtertests steht zur Verfügung. (LED leuchtet)

3 Running
Im Moment wird ein Test durchgeführt. (LED leuchtet)

4 Error
Die Testeinheit hat einen Fehler erkannt und den Filtertest abgebrochen. (LED leuchtet)

Auf der Rückseite befinden sich folgende Anschlüsse:

1 Gehäuseventilator
Im Gerät befindet sich ein Ventilator, der für eine konstante Temperatur im Sartocheck® 3 plus sorgt.

2 Service MU
Diese serielle Schnittstelle hat nur Funktion für den Sartorius Service (Software Upgrades).

3 Netzstecker
Anschlusssteckdose für Netzkabel.

4 Sicherung
Feinsicherung zwischen Gerät und Stromnetz.

5.4.2 Linke und rechte Geräteseite Sartocheck® 3 plus

Abb. 5-4 | Linke Geräteseite

Auf der linken Geräteseite befinden sich:

1 Netzschalter
Mit dem Netzschalter wird die Spannung eingeschaltet.

2 Serial Port TU
Diese serielle Schnittstelle hat nur Funktion für den Sartorius Service (Software Upgrades).

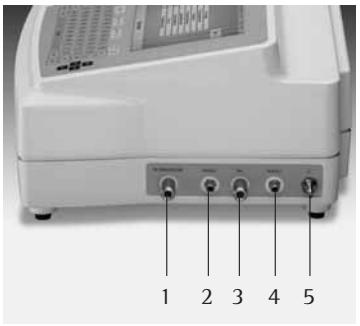


Abb. 5-5 | Rechte Geräteseite

Auf der rechten Geräteseite befinden sich:

1 Ext. Reference Tank
Schnellverschluss für externen Referenztank.

2 Venting 1
Ausgang für Belüftung 1

3 OUT
Schnellverschluss für Testschlauch

4 Venting 2
Ausgang für Belüftung 2

5 IN
Schnellverschluss für Druckluft-versorgung

5.4.3 SD-Kartenleser Beschreibung

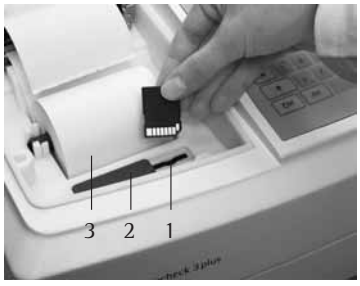


Abb. 5-6

1 SD-Kartenleser
2 Abdeckung
3 Papierrolle

Unterhalb der Druckerabdeckung befindet sich ein SD-Kartenleser, der zum Abspeichern von Test-programmen verwendet werden kann. Um Verschmutzungen zu vermeiden, sollte die Abdeckung über die Öffnung geschoben werden (Staubschutz).

Die SD-Karte darf während des Lese- und Schreibvorganges nicht entfernt werden.

5.5 Anschlüsse mit internem Drucksensor

Der Sartocheck® 3 plus kann mit internem Drucksensor und mit verschiedenen Schlauchanschlüssen betrieben werden. Die Schlauchanschlüsse für den Sartocheck® 3 plus sind in den Abb. 5-7 und Abb. 5-8 dargestellt.

Achtung
Testgerät nicht an druckbeaufschlagte Systeme anschließen und warten, bis das gesamte System auf die Raumtemperatur angeglichen ist!

Eingangsdruck bei internem Sensorbetrieb
Der minimal benötigte Betriebsdruck richtet sich nach der gewählten Testmethode und sollte mindestens:
> 4000 mbar und > 500 mbar über Testdruck bzw. über der max. B.-P.-Eingabe liegen.

Die Erkennung erfolgt automatisch durch das Testgerät während der Funktionskontrolle zu Beginn eines jeden Tests.

Kontrollieren Sie, ob alle Ein- und Ausgangsdruckschläuche richtig angeschlossen sind, alle elektrischen Steckverbindungen richtig hergestellt und die Papierrolle sowie das Farbband eingelegt sind.

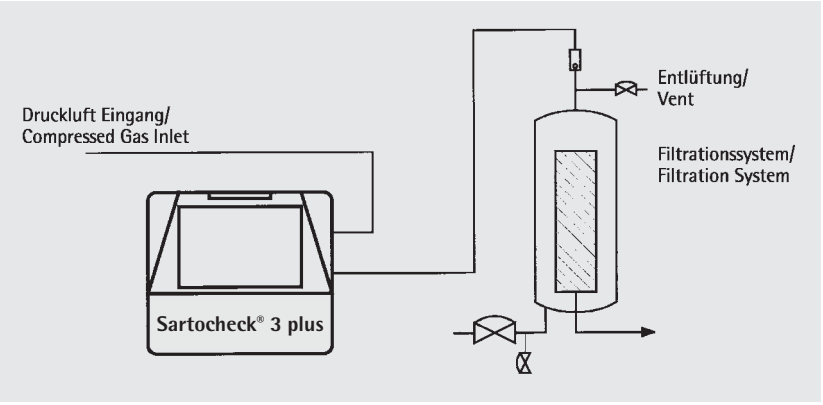


Abb. 5-7 | Anschluss mit internem Drucksensor

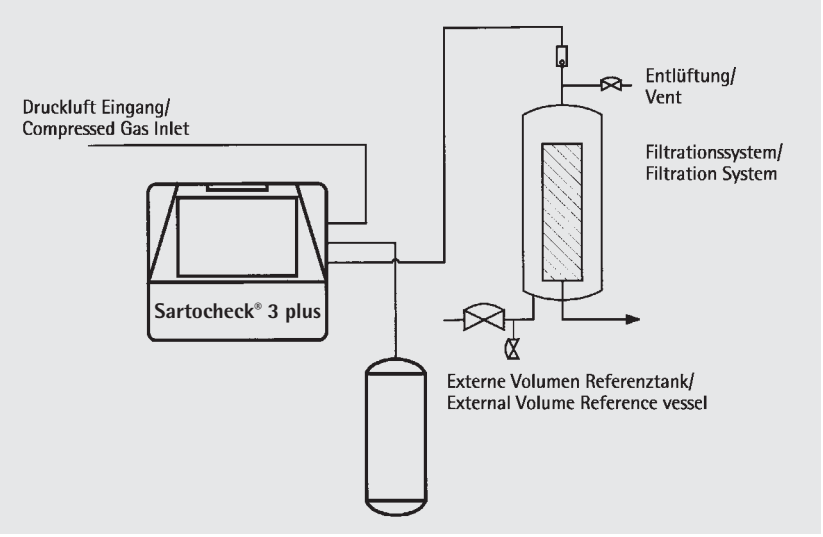


Abb. 5-8 | Anschluss mit internem Drucksensor und externem Volumen Referenzbehälter

5.6 Wechseln von Papierrolle und Farbband

Zum Wechseln der Papierrolle entfernen Sie zuerst den Druckerdeckel, in dem dieser am Gerät nach hinten geschoben wird. Nachdem sich der Deckel aus der Arretierung bewegt hat, lässt sich dieser einfach nach oben abnehmen.

Schieben Sie die Achse in das Loch der Papierrolle und legen Sie die Rolle so in die Halterung, dass die Achse in die vorgesehene Halterung liegt (wichtig, da sich sonst die Papierrolle während des Druckens verklemmen kann). Das Papier muss auf der Unterseite nach hinten zur Druckeinheit geführt werden. Fädeln Sie nun den Anfang des Papierstreifens von vorne gerade in die Öffnung des Druckers und betätigen Sie kurz die Taste „Paper“. Das Papier wird jetzt automatisch durch den Drucker, entlang am Farbband geführt und kommt oben wieder aus der Druckereinheit heraus.

Jetzt muss das Druckerpapier von hinten|unten durch den Spalt im Druckerdeckel zu dessen Oberseite geführt werden, so dass das Papier unter der transparenten Abdeckung wieder aus dem Gerät heraus kommt.

Jetzt wird der Druckerdeckel wieder auf das Gerät gesetzt, in dem dieser von oben|hinten an das Gerät herangeführt wird und von hinten nach vorne geschoben wird, bis der Deckel in die vorgesehene Arretierung rutscht.

Zum Wechseln der Farbkassette muss ebenfalls der Druckerdeckel entfernt werden. Danach kann die schwarze Einheit mit dem Farbband entfernt werden, in dem diese an der rechten Seite (Beschriftung „Lift“) nach oben bewegt wird. Die neue Farbkassette kann dann entsprechend in umgekehrter Reihenfolge wieder eingesetzt werden und der Druckerdeckel wieder geschlossen werden.

6 Funktion

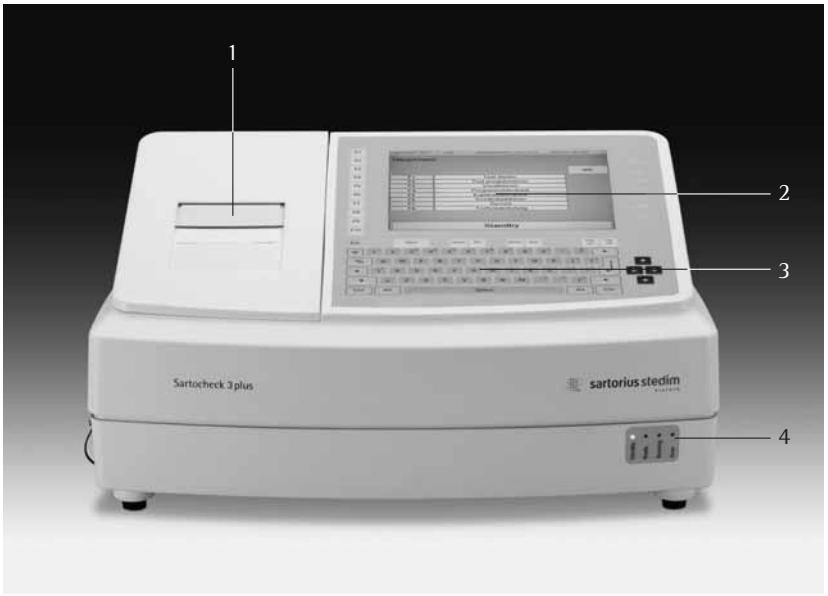


Abb. 6-1 | Übersicht

Sartocheck® 3 plus

1 Drucker
2 Display
3 Tastatur
4 Kontrollleuchten

6.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der Sartocheck® 3 plus ist ein qualifizierbares Filter-Integritäts-test-Gerät und besteht aus einer Verwaltungs- und Testeinheit.

Die Testeinheit ist eine mechanisch, pneumatisch und elektrisch in sich abgeschlossene Funktionseinheit. Sie kann nicht direkt vom Benutzer bedient werden, sondern sie wird vollständig von der Verwaltungs-einheit über eine interne RS-485-Schnittstelle gesteuert. Mit Hilfe ihrer elektrischen und pneumati-schen Peripherie-Geräte führt sie die eigentlichen Filtertests und eine Reihe von Zusatz-Funktionen durch.

Filtertest

Hauptaufgabe des Sartocheck® 3 plus ist es, anhand von verschie-denen Verfahren die Integrität von Membranfiltern zu testen.

6.2 Testprogramme

Im Testprogramm werden die Vorgehensweise und die Parameter für den Filtertest festgelegt.
In der Testeinheit kann ein solches Testprogramm geladen und autark ausgeführt werden.

- Laden eines Testprogrammes
- Ausführen eines Testprogrammes
  Die Testeinheit arbeitet das zuvor geladene Testprogramm ab, d.h. es führt den Filtertest durch und speichert das Ergebnis ausfallsicher ab. In der Verwaltungseinheit wird der Fortgang des Filtertests beobachtet, d.h. die aktuellen Daten werden gelesen, um sie dem Benutzer zu präsentieren.

6.3 Verwaltung der Testergebnisse

In der Verwaltungseinheit des Sartocheck® 3 plus werden die gemessenen Rohdaten (die Test-ergebnisse) weiterverarbeitet, d.h. die Einheiten werden umgerechnet und Zahlen in Texte verwandelt.

6.4 Funktions-Test

Der Funktions-Test gestattet es dem Benutzer, pneumatische Komponenten interaktiv auf ihre Tüchtigkeit zu prüfen. Die Proportionalventile werden in diesem Rahmen nicht ausdrücklich, sondern nur implizit getestet.
Der Funktions-Test ist nicht zu verwechseln mit dem allgemeinen Test-Schritt, „Funktions-Kontrolle“. Ziel dieses Tests ist es, möglichst alle Ventile zu testen.

6.5 Reinigung

Im Sartocheck® 3 plus wird der Vorgang der Reinigung und des Spülens der internen Leitungen und des Volumenreferenzbehälters gestartet.

6.6 Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss
Die Hardware des Sartocheck® 3 plus kann bei der Ansteuerung der Ventile und Sensoren prüfen, ob ein Leitungsbruch oder ein Kurzschluss vorliegt.

6.7 Kalibrierung
Die Kalibrierfunktion dient dazu, den internen Drucksensor mit Hilfe genauerer Referenz-Messgeräte zu kalibrieren und gegebenenfalls zu justieren. Nach einer Justierung muss unmittelbar eine Kalibrierung gestartet werden. Jede Kalibrierung wird protokolliert. Die jeweils gültigen Protokolle werden dauerhaft gespeichert und können jederzeit auf dem internen Drucker ausgegeben werden.

Bei der Ermittlung des Referenzdrucks können Sie folgende Sensortypen verwenden:

- Absolutdrucksensor
  Die Referenzdrücke werden direkt gemessen.

- Relativdrucksensor
  Die gemessenen Referenzdrücke beziehen sich auf den Umgebungsdruck. Dieser muss bekannt sein oder mit einem weiteren Referenz-Messgerät ermittelt werden.

6.8 Interner Drucksensor
Der Sartocheck® 3 plus stellt 6, bzw. 8 Druckwerte ein und vergleicht diese mit jenem des internen Drucksensors, sowie den mit dem Referenz-Messgerät (am Anschluss „OUT“ angeschlossen) gemessenen Druckwerten, um die Skalierung und Linearisierung zu berechnen.

6.9 Manometerfunktion
In der Manometerfunktion verhält sich der Sartocheck® 3 plus wie ein Digital-Druckmessgerät. Es benutzt dazu den internen Drucksensor.

6.10 Reinigung | Trocknung
Durch die pneumatische Verschaltung ist es im Sartocheck® 3 plus möglich, nahezu alle internen Volumina zu spülen. Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, dass der von der bei der Reinigung eingesetzten Pumpe aufgebaute Druck kein Bauteil des Sartocheck® 3 plus beschädigt.

6.11 Sicherheits-Funktionen
- Im Rahmen der technischen Möglichkeiten führt der Sartocheck® 3 plus bei Stromausfall den Test-Schritt lnitialisierungs- | Sicherheitszustand (ein Zustand kann eingenommen aber nicht ausgeführt werden) aus. Dadurch werden im wesentlichen die Druckluft-Zufuhr und das Trennventil zum Filtergehäuse geschlossen.
- Der Sartocheck® 3 plus trägt keine Verantwortung dafür, ob der maximale Druck der Druckluftversorgung für das Filtergehäuse zu hoch ist. D.h. der Benutzer muss dafür Sorge tragen, dass der Primärdruck das Filtergehäuse nicht schädigen kann.

6.12 Software-Update
Die Aktualisierung des Betriebsprogramms des Sartocheck® 3 plus erfolgt in einem entsprechenden Programm ausschließlich mit einem externen PC | Laptop (über die Buchsen Service MU | Service TU). Da sich die Konfigurationsdaten in einem batteriegepuffertem RAM befinden, bleiben bei einem Software-Update diese Daten unverändert.

6.13 Seriennummer
Jedes Gerät trägt eine eindeutige Seriennummer. Die Seriennummer ändert sich bei einem Software-Update nicht.
- Die Seriennummer wird bei der Herstellung des Gerätes erstmalig eingegeben.
- Wenn bei späteren Reparaturen die Platine einmal getauscht werden muss, muss man dem Gerät wieder genau die Seriennummer zuordnen, die außen auf dem Typenschild aufgedruckt ist.

7 Bedienung

7.1 Einschalten des Gerätes

Abb. 7-1 | Übersicht

Sartocheck® 3 plus
1 Drucker
2 Display
3 Tastatur
4 Kontrolleuchten

7.1.1 Bedienungselemente

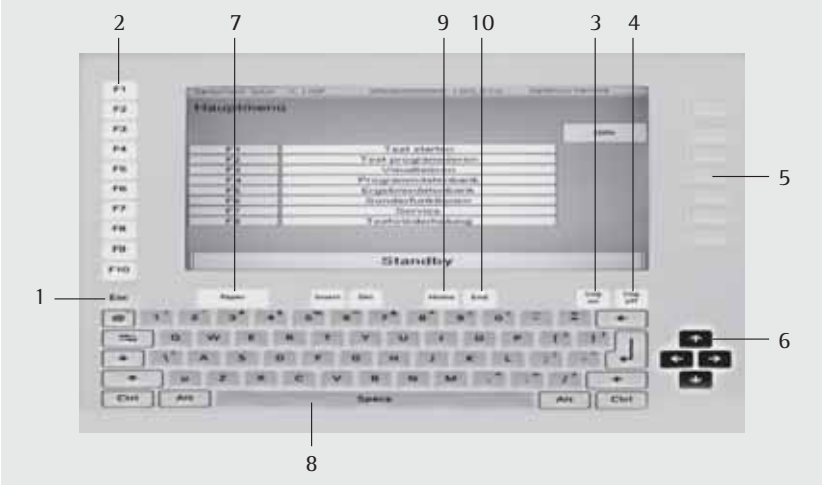


Abb. 7-2 | Bedienfeld auf dem Gerät

Das Bedienfeld umfasst folgende Bedienungselemente:

1 Esc
Bei Betätigung wird der aktuelle Eingabeprozess abgebrochen.

2 F1 bis F 10
Die Funktionstasten F 1 bis F 10 entsprechen den auf dem Display dargestellten Funktionsarten.

3 Log on
Bei Betätigung wird der Anmeldebildschirm aktiviert.

4 Log off
Bei Betätigung wird der aktuell angemeldete Benutzer abgemeldet.

5 Funktionstasten (unbeschriftet)
Die unbeschrifteten Funktionstasten, die sich rechts neben dem Display befinden, dienen dazu die Menüpunkte anzuwählen, die beim Betrieb direkt neben den Tasten im Display erscheinen.

6 Cursortasten
Die mit Pfeilen beschrifteten Cursortasten können dazu benutzt werden, um auf dem Display (bzw. im Menü) zu navigieren.

7 Paper
Bei Betätigung wird ein Papiervorschub auf dem internen Drucker gestartet.

8 PC-Tastatur
Eingabe- und Bearbeitungsteil.

9 Home
Bei Betätigung erfolgt der Abbruch der Programmierung ohne zu speichern. Es wird der alte Test wieder hergestellt und es erfolgt der Sprung zurück ins Hauptmenü.

10 End
Bei Eingabe von Parametern und Daten wird an das Ende der Eingabezeile gesprungen.

Allgemeines Bedienkonzept
Der Sartocheck® 3 plus lässt sich durch die Tastatur und verschiedene Funktionstasten bedienen. Generell ist das Menü so aufgebaut, dass die jeweiligen Menüpunkte über die Funktionsstasten links und rechts neben dem Display ausgewählt werden können. Alphanumerische Eingaben können über die Tastatur eingegeben werden. Menüpunkte, deren Inhaltsalternativen bereits vorgegeben sind (z.B. Ja oder Nein) können durch mehrmaliges Drücken der betreffenden Funktionstasten geändert werden.

Der Sartocheck® 3 plus hat einen internen Speicher, um anwenderspezifische Einstellungen und Programmierungen (z.B. Testprogramme) abzuspeichern. Es gibt keine elektronische Ergebnis-Datenbank. Lediglich das letzte Testergebnis wird im Speicher behalten, um dieses evtl. erneut ausdrucken zu können. Dies bedeutet, dass der Sartocheck® 3 plus ein rein Papier-basiertes System ist. Anforderungen hinsichtlich 21 CFR Part 11 kommen daher bei diesem Testgerät nicht zur Anwendung.

Um Testprogramme archivieren zu können oder aber zwischen verschiedenen Testgeräten austauschen zu können, ist ein SD-Kartenleser eingebaut. Dieser befindet sich unter dem Druckerdeckel und kann für Standard-SD-Karten (max. 2 GB) genutzt werden.

7.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes

Beim Einschalten des Gerätes gehen Sie wie folgt vor:

Vor dem Einschalten der Energieeinspeisung und der Druckluft vergleichen Sie die Anschlussdaten des Gerätes (siehe Kapitel Technische Daten) mit den Daten des Stromnetzes und der Druckluftzuführung.

Schließen Sie den Sartocheck® 3 plus mit dem Anschlusskabel am Stromnetz an, stellen Sie die Schlauchanschlüsse her. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

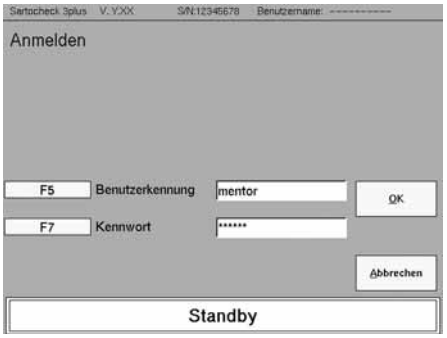


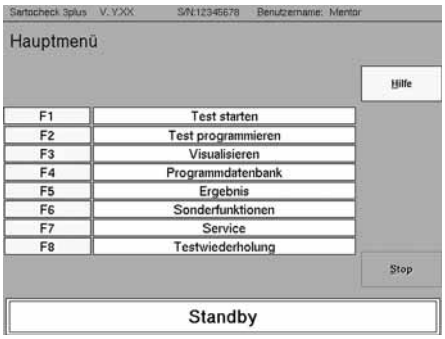
Abb. 7-3 | Login-Menü

Login-Menü

Benutzererkennung:	Eingabe der Bedienerkennung
Kennwort:	Eingabe des Bediener-Passwortes
OK:	Bestätigen der korrekten Eingabe
Abbrechen:	Löschen der Eingabe und Sprung ins Hauptmenü
Bemerkung:	Im Auslieferungszustand ist folgender Benutzer eingerichtet:
Name:	mentor
Kennwort:	mentor

Bevor sich das Hauptmenü bedienen lässt, muss sich der Bediener einloggen. Dies geschieht über die Tastatur mit der Taste „Login“. Nach dem Drücken der Taste „Login“ fragt das Programm nach Benutzerkennung und Kennwort. Ist beides korrekt, wird die Tastatur zur Benutzung freigeschaltet. Arbeitet der Bediener nicht mehr mit dem Sartocheck® 3 plus, kann er sich mit der Taste „Logout“ ausloggen. Danach ist das Gerät für die weitere Bedienung solange gesperrt, bis sich ein anderer Bediener einloggt.

Bitte beachten Sie, dass laufende Tests abgebrochen werden sobald die „Logout“-Taste gedrückt wird.



Informationszeile mit Gerätetyp, Versionsnummer, Systemnummer und Benutzername.

Menüanzeige: Hauptmenü

F1 bis F8: Anwahl der Funktions-Menüs über die Funktionstasten

Hilfe: Anwahl des Hilfsmenü

Anwahl der Funktions-Menüs

angewählte Funktionseinheit und Betriebszustand.

Es erscheint das Hauptmenü.

- Bevor ein Test gestartet wird, sollte eine Aufwärmphase von 20-30 min abgewartet werden. Bei Ausschaltzeiten < 30 min und gleichbleibenden Umgebungstemperaturen kann die Aufwärmphase entsprechend verkürzt werden. Weitere Informationen zu den Tests siehe ab Kap. 7.3.
- Programmieren Sie die Daten für die Testdurchführung.
- Der Sartocheck® 3 plus ist startbereit (durch den registrierten Benutzer).
- Starten Sie den Test.

Das Herstellen der Anschlüsse und die Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal bzw. eingewiesenem Personal durchgeführt werden!

7.2.1 Testdurchführung

Führen Sie den Test gemäß ausgewählten und programmierten Testverfahren durch.

7.2.2 Abschalten des Gerätes

Beim Abschalten gehen Sie wie folgt vor:

- Fahren Sie den Test zu Ende.
- Schließen Sie die Druckluftzuführung an der Druckluftversorgung.
- Führen Sie die Log off – Funktion aus.
- Schalten Sie den Netzschalter aus

7.2.3 Abschalten des Gerätes bei Ausfall Energieversorgung

Stromausfall

Bei einem Stromausfall werden alle Ventile in einen sicheren Zustand gefahren. Es ist somit sichergestellt, dass das Filtergehäuse belüftet ist. Der aktuelle Test wird abgebrochen. Es liegt kein Testergebnis vor.

Druckluftausfall

Bei Ausfall der Druckluft wird der Test automatisch abgebrochen und es erscheint eine Fehlermeldung „Solldruck nicht erreicht“.
Die Entlüftung des Systems erfolgt automatisch. Wenn wieder Druckluft anliegt, muss das Gerät neu gestartet und der Test wiederholt werden.

7.3 Tests

7.3.1 Testbedingungen

Um jederzeit abgesicherte und vergleichbare Messergebnisse zu erhalten, ist bei der Testdurchführung auf folgendes zu achten:

- Der Integritätstest sollte möglichst bei Raumtemperatur (ca. 15-35 °C) durchgeführt werden.
- Eine Temperaturdrift während des Tests ist zu vermeiden.
- Das Filtersystem muss eingangsseitig in sich absolut dicht sein (Druckhaltetest durchführen).
- Das Testgerät nicht an bereits druckbeaufschlagte Systeme anschließen.
- Einsatz von anderen Druckgasarten und | oder Benetzungsmedien nur nach Rücksprache mit Sartorius Stedim Biotech Technical Support (siehe Kap. 8.1)
- Beim Intrusionstest muss die Oberflächenspannung des Wassers >72 Dyn/cm betragen.
- Immer korrekte Testparameter eingeben. Falsche Testparameter führen unweigerlich zu falschen Testergebnissen bzw. zu Fehlbewertungen.

Bezugsdruck

Bei Auslieferung ist das Gerät für die Diffusionsmessung auf einen Bezugsdruckwert von 1000 mbar eingestellt.

Kalibrierung

Das Testgerät sollte möglichst zweimal, mindestens aber einmal im Jahr neu kalibriert werden.

7.3.2 Testauswahl

Der Sartocheck® 3 plus bietet Ihnen die Möglichkeit, eine bestimmte Testmethode direkt anzuwählen. Dadurch wird die Testprogrammierung wesentlich vereinfacht, da nur die für den angewählten Test relevanten Parameter angezeigt werden. Folgende Testmethoden stehen zur Auswahl:

Testmethoden

1 Diffusionstest
2 Bubble Point Test
3 Diffusionstest und Bubble Point Test (Kompletttest)
4 Wasser Intrusions Test
5 Waterflow Test
6 Druckabfalltest
7 Multidiffusionstest
8 Volumenmessung
9 Kundenspezifischer BP
10 Kundenspezifischer Multidiffusionstest

Automatische Entlüftung

Nach jedem Test, sowie bei Stromausfall oder Abschalten des Sartocheck® 3 plus während der Testphase, erfolgt eine automatische Systementlüftung.

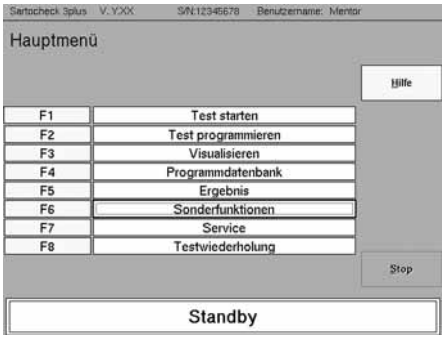


Abb. 7-5 | Hauptmenü

7.3.3 Test programmieren (F2 – Hauptmenü)

Die Testparameter der einzelnen Tests werden am Sartocheck® 3 plus über die Tastatur eingegeben bzw. gewählt. Ausgangspunkt dafür ist das Hauptmenü. Im Folgenden wird der Programmier- und Testablauf (F2 – Hauptmenü) am Beispiel des Diffusionstests dargestellt. Der Programmier- und Testablauf ist bei den weiteren Testarten identisch.

Bevor wir mit der Programmierung beginnen, möchten wir zuerst einige wichtige Tastenbefehle erläutern.

Die Sartocheck® Dialoge sind alle so aufgebaut, dass sich an der rechten Bildschirmseite gelbe Tasten befinden. Diese haben immer folgende Funktionen:

Hilfe:	die Online Hilfe wird gestartet
Hauptmenü:	das Programm springt zum Hauptmenü zurück (siehe Abb. 7-5)
Page up:	das Programm geht auf die vorherige Bildschirmseite
Page down:	das Programm geht auf die nachfolgende Bildschirmseite
List up:	befindet sich eine Liste auf der angezeigten Bildschirmseite, so kann diese mit List up nach oben geblättert werden
List down:	befindet sich eine Liste auf der angezeigten Bildschirmseite, so kann diese mit List up nach unten geblättert werden
Enter:	gewählte Funktion, Aktion oder Eingabe wird bestätigt Nach der Bestätigung wechselt die gelbe Tastenfarbe auf grau

Die jeweiligen Funktionen können über die unbeschrifteten Funktionstasten rechts neben dem Display aktiviert werden.

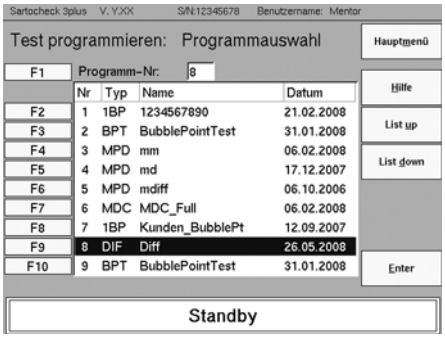


Abb. 7-6 | Test programmieren: Programmauswahl

Test programmieren

Im Menü „Test programmieren: Programmauswahl“ erfolgt die Auswahl der Programme. Bereits bestehende Programme können durch Eingabe der Programmnummer in dem dafür vorgesehenen Feld oberhalb der Liste oder durch Markieren angewählt werden. Die markierte Zeile wird blau unterlegt. Mit „List down | up“ kann in der Programmauswahlliste vor bzw. zurückgeblättert werden.

Mit „Enter“ bestätigen Sie die ausgewählte Programmzeile. Mit „Enter“ gelangen Sie zur nächsten Seite. Als Beispiel wird der Diffusionstest gewählt.

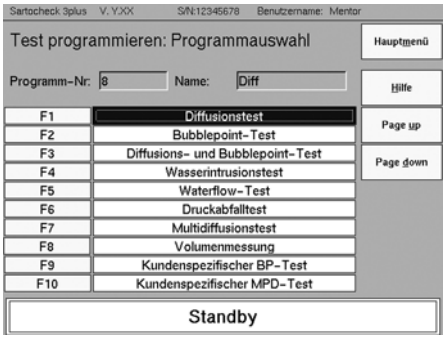


Abb. 7-7 | Test programmieren: Programmauswahl

7.4 Diffusionstest

Wird ein benetzter Filter eingangsseitig mit Druck beaufschlagt, so stellt sich ein diffusiver Gasstrom durch die Filtermembrane ein. Die Diffusion ist unter anderem von der effektiven Filterfläche abhängig. Für die Testung von Planfilter-Systemen ist der Diffusionstest nicht geeignet. Der Diffusionstest ist jedoch eine sehr gut geeignete Testmethode zur Integritätsprüfung von mittleren und größeren Filterkerzen-Systemen ab ca. 150 cm^2. Der Diffusionswert bezieht sich auf einen Testdruck, so dass eine direkte Korrelation zum tatsächlichen Abscheideverhalten des Filters gegeben ist (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang).

Im Menü „Test programmieren: Programmauswahl“ erfolgt die Auswahl der Testart.

- Auswahl der Testart (Standardtest oder benutzerdefinierter Test)

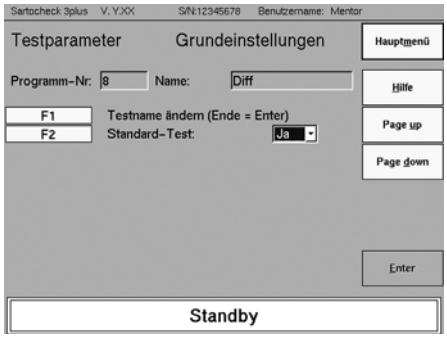


Abb. 7-8 | Testparameter: Externe Anschlüsse

Testparameter
Standard-Test: Ja | Nein

Im Menü „Testparameter: Grundeinstellungen“ werden Festlegungen der Konfiguration getroffen. Dabei sind über die Funktionstasten die entsprechenden Einstellungen einzugeben. Für alle Tests müssen folgende externe Anschlüsse und Parameter konfiguriert werden:

- Standard-Test (Ja | Nein)

Die Parameter für den Standardtest werden in der Konfigurierung im Service-Menü definiert. Abweichend von diesen Standard Werten können an dieser Programmstelle die Werte individuell angepasst werden.

Für den Diffusionstest haben Sie folgende Möglichkeiten:

Druckeinheit: mbar | psi | hPa
Testzeitautomatik: Nein | Ja

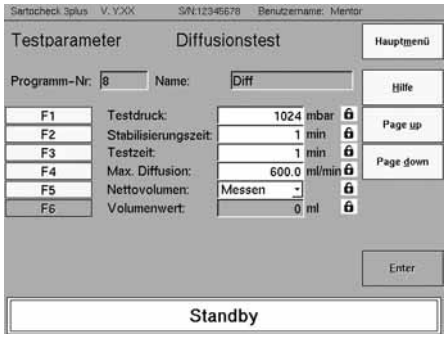


Abb. 7-9 | Testparameter: Diffusionstest

Eingabe von Parametern für den Diffusionstest
Testdruck: von 50 bis 8000 in mbar
Stabilisierungszeit in min
Testzeit in min
max. Diff. in ml/min
Netto-Volumenwert in ml

Im Menü „Testparameter: Diffusionstest“ werden die Parameter für den Diffusionstest mit oder ohne Netto-Volumenmessung eingegeben.
Bei Tests mit Volumenmessung:

- Testdruck
- Stabilisierungszeit
- Testzeit
- Max. Diffusion

Bei Tests ohne Volumenmessung ist zusätzlich das Netto-Volumen einzugeben.

Die Daten der Testparameter können aus den Validierungsunterlagen bzw. Datenblättern der jeweiligen Filterkerze entnommen werden.

Schlösser
Für die Testparameter sind die Schlösser geschlossen (Standardeinstellung). Nach der Eingabe mit der Shift + Fkt-Taste, d.h. F1, F2 usw. können die Daten vom Programmierer verschlossen werden. Die Felder sind dann grau hinterlegt. Die Eingabedaten können dann vom Anwender nicht mehr verändert werden.

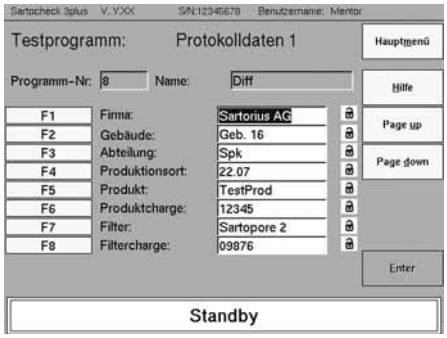


Abb. 7-10 | Testprogramm: Protokolldaten 1

Eingabe der Protokolldaten 1
Firma: Firmenname
Gebäude: Bezeichnung; Hausnummer
Abteilung: Identifikation der Abteilung
Produktionsort: Produktionsbereich
Produkt: Produktbezeichnung
Produktcharge: Chargennummer
Filter: Filtergröße
Filtercharge: Nummer der Filtercharge

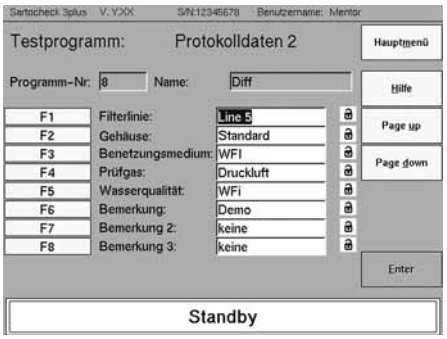


Abb. 7-11 | Testprogramm: Protokolldaten 2

Im Menü „Testprogramm: Protokolldaten 1“ werden die relevanten Protokolldaten eingegeben.

Eingabe der Protokolldaten 2

Filterlinie:	Bezeichnung der Filterlinie
Gehäuse:	Art des Gehäuses
Benetzungsmedium:	Art des Benetzungsmediums
Prüfgas:	Art des Prüfgases
Wasserqualität:	Daten der Wasserqualität
Bemerkung:	Bezeichnung des Arbeitsschrittes
Bemerkung 2:	Eingabe testrelevanter Anmerkungen
Bemerkung 3:	Eingabe testrelevanter Anmerkungen

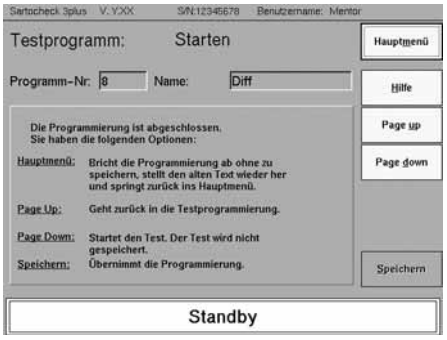

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 Benutzername: Mentor
Testprogramm: Starten
Hauptmenü
Programm-Nr: 8 Name: Diff
Hilfe
Die Programmierung ist abgeschlossen.
Sie haben die folgenden Optionen:
Hauptmenü: Bricht die Programmierung ab ohne zu speichern, stellt den alten Text wieder her und springt zurück ins Hauptmenü.
Page Up: Geht zurück in die Testprogrammierung.
Page Down: Startet den Test. Der Test wird nicht gespeichert.
Speichern: Übernimmt die Programmierung.
Page up
Page down
Speichern
Standby

Abb. 7-12 | Testprogramm: Starten

Starten des Testprogramms

Speichern:
Bei Betätigung werden die Daten gespeichert

Im Menü „Testprogramm: Starten“ sind die Optionen für den Teststart angegeben. Wenn die Programmierung abgeschlossen ist, kann der Teststart erfolgen. („Page Down“)

Wenn „speichern“ nicht gedrückt wird, dann wird das gerade programmierte Testprogramm nicht gespeichert.

Der Testablauf ist wie folgt gegliedert:

Abb. 7-13 | Test: Druckaufbau

Druckaufbauphase
Der Sartocheck® 3 plus regelt den Druck auf den zuvor programmierten Testdruck ein. Nach einer kurzen Wartezeit, in der auf Groblеckage geprüft wird, geht das Programm in die Stabilisierung.

Abb. 7-14 | Stabilisierung

Stabilisierungsphase
Während der Stabilisierungsphase wird der Testdruck auf den exakten Sollwert eingestellt. Aufgrund von Kerzenkompaktion und Temperaturvarianzen, die aufgrund der unterschiedlichen Temperaturen von Filtergehäuse und nachströmender Luft aus der Druckluftversorgung hervorgerufen wird, kommt es zu Testdruckschwankungen. Diese werden in der Stabilisierung ausgeglichen. In etwa der Hälfte der Stabilizierungszeit findet die Volumenmessung statt (bei eingeschalteter Volumenmessung).

Testphase
In der Testphase liegt ein geschlossenes System vor, d.h. es wird keine Druckluft in das Filtergehäuse gepumpt. Somit findet auch kein Medium- (Druckluft) und Energieausstausch (Temperatur Luft aus Druckluftversorgung) mit der Umgebung statt. Der Druckabfall, als Ergebnis der Diffusion, wird über die eingegebene Testzeit gemessen.

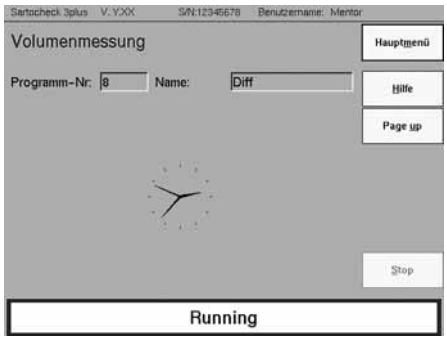


Abb. 7-15 | Volumenmessung

Volumenmessung
Im Display wird angezeigt, wenn die Volumenmessung durchgeführt wird.

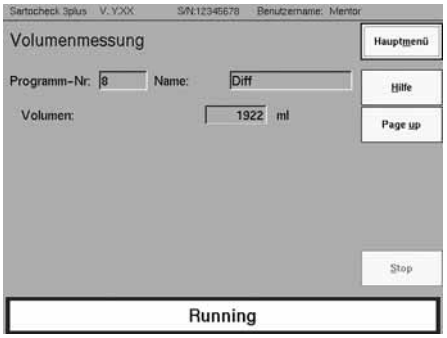


Abb. 7-16 | Volumenmessung

Volumenmessung
Es erfolgt die Anzeige des Volumens in ml.

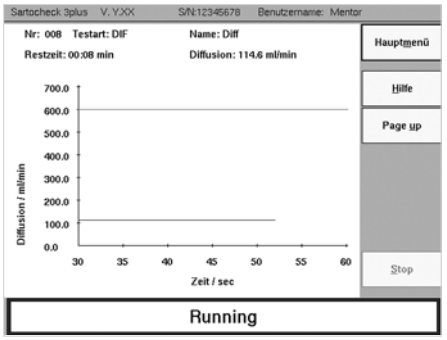


Abb. 7-17 | Testphase

In der Testphase wird der aktuelle Diffusionswert graphisch dargestellt und zusätzlich als Zahlenwert angezeigt. Die Graphik ist so aufgebaut, dass der Grenzwert als rote Linie eingezeichnet ist. Befindet sich der aktuelle Wert unterhalb dieser Linie, so ist der Filter integer.

7.5 Bubble-Point-Test

In benetzten Membranen wird die Benetzungsflüssigkeit durch Kapillarkräfte im Inneren der Porenstruktur festgehalten. Diese Kraft nimmt mit kleiner werdenden Porengrößen zu. Um die Flüssigkeit wieder aus der Filtermatrix auszutreiben, ist ein ganz bestimmter porengrößenabhängiger Gasdruck erforderlich. Dieser Druckwert wird als „Bubble-Point“ bezeichnet und zeigt die größten Poren eines Filters an, da diese naturgemäß zuerst freigeblasen werden. Der Bubble-Point eines Filters ist sowohl vom Filtermaterial (anderer Benetzungswinkel) als auch von der Oberflächenspannung des Benetzungsmediums abhängig. Niedrige Oberflächenspannungen (z.B. bei Lösungsmitteln) führen zu niedrigen Bubble-Point-Werten.

Da die Oberflächenspannung außerdem temperaturabhängig ist, ergeben sich bei unterschiedlichen Mediumtemperaturen auch unterschiedliche Bubble-Point-Werte. Der Bubble-Point-Test eignet sich vornehmlich zur Überprüfung von Planfiltersystemen. (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang)

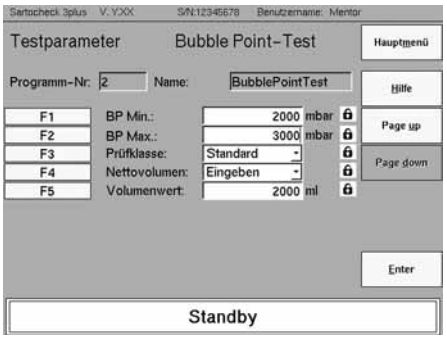


Abb. 7-18 | Testparameter: Bubble-Point-Test

Testparameter Bubble-Point-Test

Eingabe der Parameter:	BP Min. in mbar
	BP Max. in mbar
Prüfklasse:	Kleinsystem | Standard | Sondersystem
Nettovolumen:	Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

7.6 Diffusionstest und Bubble-Point-Test (Kompletttest)

Diese Testmethode stellt eine Kombination von Diffusionstest und Bubble-Point-Test dar und wird zur Überprüfung von Membran-Filtern eingesetzt.

Testparameter Diffusions und Bubble Point Test

Testdruck:	in mbar
Stabilisierungszeit:	in min
Testzeit:	in min
Max. Diffusion:	in ml/min
BP Min:	in mbar
BP Max:	in mbar
Nettovolumen:	Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

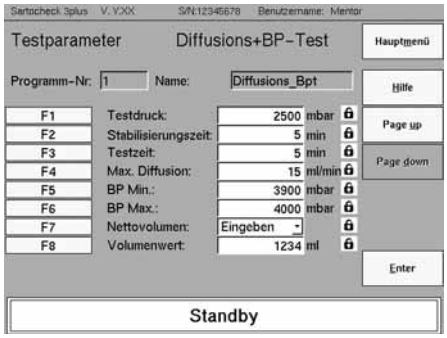


Abb. 7-19 | Testparameter: Diffusions+BP-Test

7.7 Wasser-Intrusions-Test | Waterflow-Test

Dieses Testverfahren wird ausschließlich zur Überprüfung von hydrophoben Filterelementen eingesetzt.

Vom Ablauf her entspricht dieses Verfahren dem Diffusionstest. Es unterscheidet sich von diesem jedoch dadurch, dass das hydrophobe Filterelement im Filtergehäuse eingangsseitig mit Wasser geflutet wird. Nach Anlegen eines Druckgradienten wird der Druckabfall gemessen, der durch Eindringen von Wasser in die hydrophobe Membrane hervorgerufen wird.

1. Wasserintrusionswert: Anzeige des aus Druckabfall, Testzeit und Nettovolumen errechneten Wertes (analog zur Diffusionsberechnung).

2. Water-Flow-Wert: Anzeige des auf den Wasserfluss in die Membran bezogenen Wertes (fiktive Diffusion auf „Wasserfluss“ umgerechnet).

   Der Test eignet sich für alle hydrophoben Systeme ab ca. 1000 cm^2 Filterfläche bis hin zu Großanlagen. (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang)

Testparameter Wasser-Intrusions-Test

Testdruck:	in mbar
Stab.-Zeit 1:	in min
Stab.-Zeit 2:	in min
Testzeit:	in min
Max. Intrusion:	in ml/min
Nettovolumen:	Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

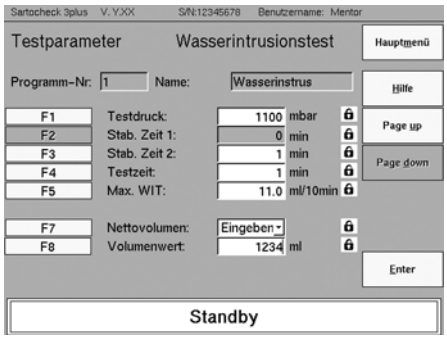


Abb. 7-20 | Testparameter: Wasserintrusionstest

Erläuterung:
Stab 1 ist die Stabilisierungszeit vor der Nettovolumenmessung. Diese Zeit ist notwendig, damit das Filtersystem vor der Volumenmessung ausreichend kompaktiert wird. Stab 1 sollte mindestens 3 Minuten betragen.
Stab 2 ist die Stabilisierungszeit vor der Wasser-Instrusions (bzw. Water-Flow) -Messung. Der Wert für Stab 2 ist aus den Validierungsunterlagen der Filterkerzen zu entnehmen. Üblicher Wert für Stab 2 ist 10 Minuten.

7.8 Druckabfalltest

Der Druckabfalltest beruht auf der Druckänderung in einem eingangsseitig geschlossenen Filtersystem bedingt durch den diffusiven Gasstrom durch die benetzte Membrane bei vorgegebenem Prüfdruck (s. Diffusions-Test). Der dabei gemessene Druckabfall kann nur als Maß für die Integrität herangezogen werden, wenn das System-Nettovolumen bekannt ist. Da das Ergebnis volumenabhängig ist, wird dieser vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen mit bekanntem Volumen empfohlen. Außerdem ist die Durchführung folgender Dichtigkeitsprüfung zu empfehlen. (ausführliche Erläuterung siehe Kap. 12, Anhang)

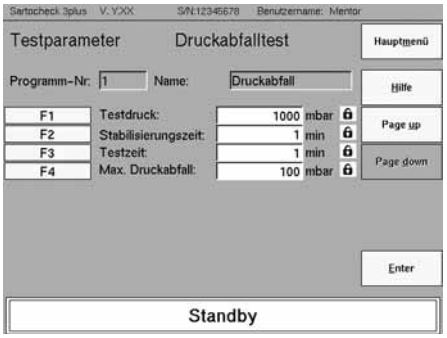


Abb. 7-21 | Testparameter: Druckabfalltest

Dichtigkeitsprüfung

Testdruck:	3.000 mbar
Stabilisierungszeit:	3 min
Testzeit:	3 min
Druckabfall:	max. 3 mbar

Testparameter Druckabfalltest

Testdruck:	in mbar
Stabilisierungszeit:	in min
Testzeit:	in min
Max. Druckabfall:	in mbar

7.9 Multidiffusionstest

Der Multidiffusionstest beruht auf der Druckabhängigkeit des diffusiven Gasstromes durch benetzte Filter. Beginnend bei einem vorgegebenen Minimaldruck wird der Testdruck schrittweise bis zum max. Testdruck bzw. Bubble-Point erhöht und jeweils die entsprechende Gasdiffusion bestimmt. Alle Werte werden in Form einer Druck-|Diffusionskurve und Datentabelle ausgegeben.

Aus dem Kurvenverlauf lassen sich Veränderungen des Filtermaterials rechtzeitig erkennen, so dass durch Vergleich mit zu Beginn des Filtereinsatzes ermittelten Kurvenverläufen Defekte bereits kurz vor ihrem Auftreten erkannt werden können. Der Multidiffusionstest eignet sich somit als zusätzliches Testverfahren zur Absicherung von Integritätstestergebnissen.

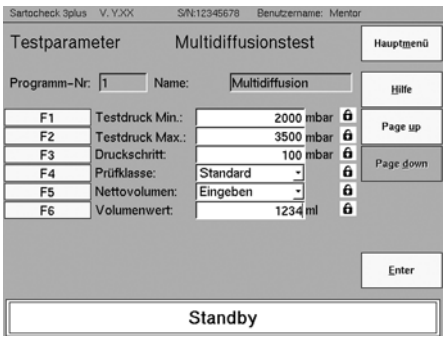


Abb. 7-22 | Testparameter: Multidiffusionstest

Testparameter Multidiffusionstest

Testdruck Min.:	in mbar
Testdruck Max.:	in mbar
Druckschritt:	z.B. in 100 mbar Schritten
Prüfklasse:	z.B. Standard
Nettovolumen:	Eingeben oder Messen, bei Eingeben: Volumenwert in ml

7.10 Volumen-Messung

Diese Testmethode misst das Nettovolumen des Systems (z.B. Filtergehäuse). Um ein unbekanntes Volumen bestimmen zu können, verwendet das Sartocheck® 3 plus Gerät den im internen oder externen Referenztank vorgegebenen, aufgebauten Druckwert. Dabei handelt es sich nicht um einen Integritätstest, sondern um ein Test, der eine Validierung des Nettovolumens bei Belüftungsfilteranlagen für Wasser-Intrusions-Tests ermöglicht. Bitte wenden Sie sich an den Sartorius Stedim Biotech Kundendienst bevor Sie eine Nettovolumen-Validierung durchführen.

Eingabe von Testparametern für die Volumenmessung

Testdruck: in mbar
Stabilisierungszeit: in min

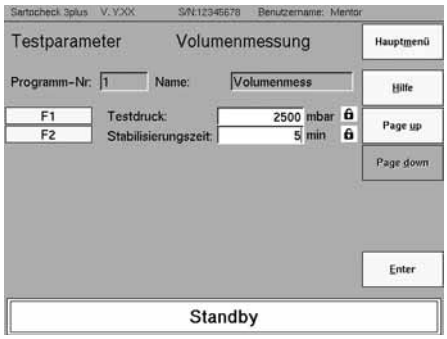


Abb. 7-23 | Testparameter: Volumenmessung

7.11 Kundenspezifischer BP

Beim normalen Bubble-Point-Test (wie zuvor beschrieben) werden die Standard-Parametereinstellungen verwendet, die für die meisten Anwendungen geeignet sind. Bei Anwendungen, in denen die Benetzungsflüssigkeit stark von Wasser abweicht (z.B. ölige oder zähflüssige Produkte) oder in denen die Filtrationsfläche groß ist (Mehrfach-Gehäuse mit mehrfach-runden Einsätzen), kann das Ermitteln des Bubble-Points durch einen kundenspezifischen Bubble-Point-Test optimiert werden.
Bitte wenden Sie sich an den Sartorius Stedim Biotech Kundendienst, der ihr Sartocheck® 3 plus-Programm an die für Ihre Anwendung optimalen Parameter anpassen wird.

Testparameter BP Kundenspezifisch

Startfaktor: Eingabe des Faktors
Vorstabilisierung: in sek
Stufenstab.: in sek
Stufentest: in sek
Kriterium A1: in ml/min
Kriterium A2 in ml/min

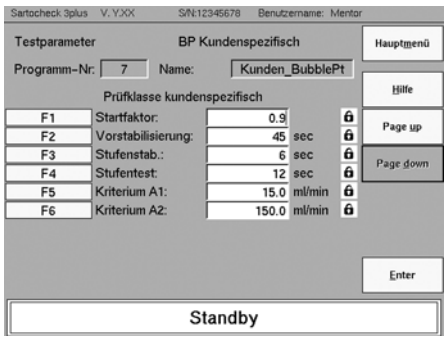


Abb. 7-24 | Testparameter:
BP Kundenspezifisch

7.12 Kundenspezifischer Multidiffusionstest

Bei Durchführung des Standard-Multidiffusionstests wird keine Testbewertung hinsichtlich des Bestehens oder des Nicht-Bestehens des Tests angezeigt.
Der kundenspezifische Multidiffusionstest erlaubt dem Anwender die Eingabe einer maximalen Diffusions-Grenzwertlinie. Es können bis zu 8 Punkte ausgewählt werden, die die Diffusions-Grenzwertlinie bestimmen (Druck gegen Diffusion). Während der Testdurchführung wird der aktuell gemessene Diffusionswert mit dem in der Diffusions-Grenzwertlinie vorgegebenem Diffusionswert verglichen und eine Testbewertung hinsichtlich Bestehen oder Nicht-Bestehen wird angezeigt.

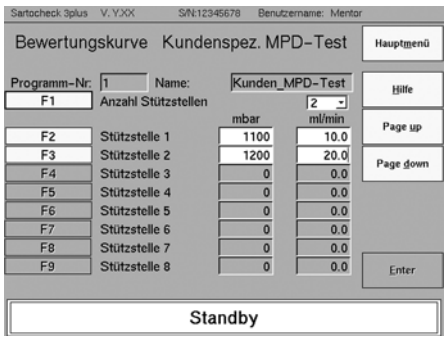


Abb. 7-25 | Diffusions-Grenzwertlinie

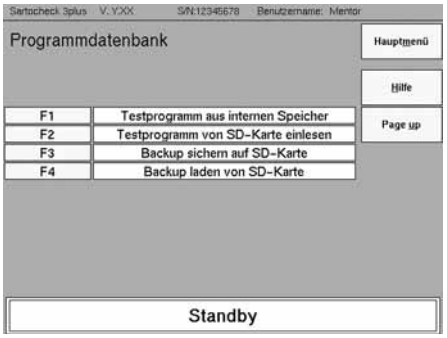


Abb. 7-26 | Programmdatenbank

7.13 Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)

Alle gespeicherten Testprogramme werden in der Programmdatenbank archiviert. Der Sartocheck® 3 plus bietet die Möglichkeit, 250 frei programmierbare Testprogramme in seiner internen Datenbank zu archivieren. Im Programmpunkt „Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü)“ können die Programmdaten verwaltet werden. Folgende Funktionen sind anwählbar:

F1: Testprogramm aus internem Speicher
Alle im Sartocheck® 3 plus vorhandenen Programme werden angezeigt.
F2: Testprogramm von SD-Karte einlesen
Sie haben die Möglichkeit, neue Programme im Sartocheck® 3 plus zu installieren (z.B. Übertragung von einem Sartocheck® 3 plus an ein anderes).
F3: Backup sichern auf SD-Karte
Eine Kopie der Programmeinstellungen wird auf einer SD-Karte gespeichert.
F4: Backup laden von SD-Karte
Eine Kopie der Testprogrammeinstellungen wird von einer SD-Karte geladen (dadurch werden die vorhandenen Programme überschrieben).

Mit F4 werden die Testprogramme als Backup-Format hinterlegt.
Dies gilt nur für die gesamte Programmdatenbank. Einzelne Programme können nicht als Backup-Format hinterlegt werden.

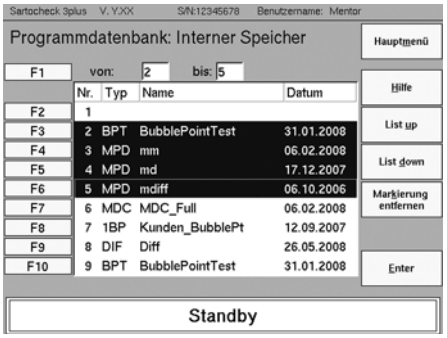


Abb. 7-27 | Programmdatenbank: Interner Speicher

7.13.1 Testprogramm aus internem Speicher (F1 – Programmdatenbank)

Beim Einlesen der Testprogramme aus dem internen Speicher werden alle Testprogramme in der Programmauswahlliste angezeigt. Sie können die Programme durch Eingabe der Listennummer (F1) in den dafür vorgesehenen Feldern oder über die Funktionstasten F2–F10 markieren. Oberhalb der Programmliste befindet sich eine Eingabezeile „Von ## bis ##“. In dieser Zeile können Sie Testprogrammblöcke markieren (über F1).

Ihre Auswahl bestätigen Sie mit „Enter“.

Die Markierung wird mit „Markierung entfernen“ aufgehoben.

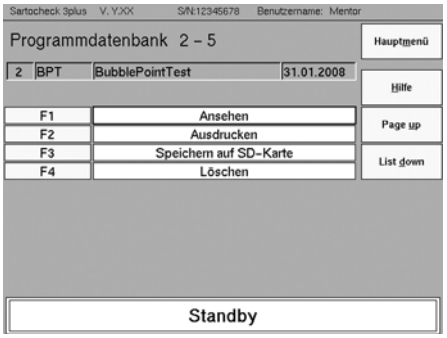


Abb. 7-28 | Programmdatenbank

Bei markierten Testprogrammblöcken können Sie mit „List up | down“ durch die Auswahlliste blättern. Folgende Funktion können Sie anwählen:

F1: Ansehen
Die im Testprogramm festgelegten Parameter, sowie bereits festgelegt Protokolldaten werden angezeigt.
F2: Ausdrucken
Das Testprogramm wird auf dem internen Drucker ausgedruckt
F3: Speichern auf SD-Karte
Das Testprogramm wird auf SD-Karte gespeichert
F4: Löschen
Das Testprogramm wird gelöscht

Die beschriebenen Funktionen beziehen sich jeweils auf die gesamte Auswahlliste. Bei Betätigung von „Ausdrucken“ werden also gegebenenfalls mehrere Programme ausgedruckt.

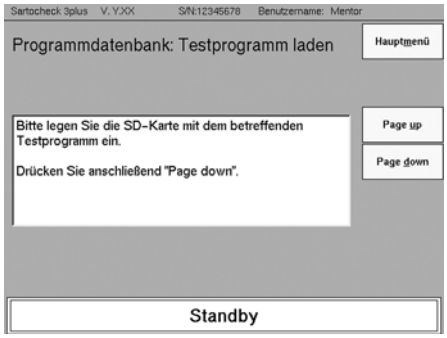


Abb. 7-29 | Programmdatenbank: Testprogramm laden

7.13.2 Testprogramm von SD-Karte einlesen (F2 – Programmdatenbank)

Mit dieser Funktion können Sie bereits auf SD-Karte archivierte Testprogramme zurück in die Sartocheck® 3 plus Programmdatenbank speichern. Hierzu legen Sie eine SD-Karte in das Laufwerk des Sartocheck® 3 plus ein und drücken „Page-down“.

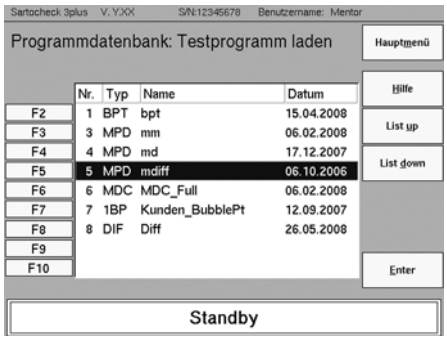


Abb. 7-30 | Programmdatenbank: Testprogramm laden

Die Daten der SD-Karte werden eingelesen und in einer Programmauswahlliste angezeigt. Hier können Sie 1 Programm in der bereits beschriebenen Weise auswählen (siehe Abb. 7-27: Programmdatenbank: Interner Speicher).

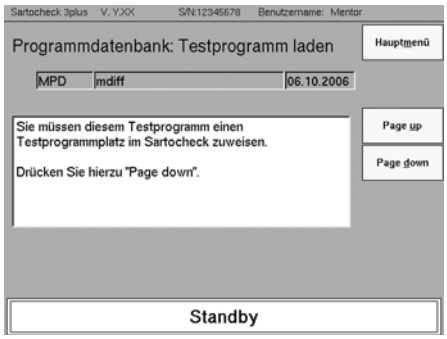


Abb. 7-31 | Testprogramm: Speicherplatz zuweisen

Nachdem Sie das Programm oder den Programmplatz ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, diesem Programm oder Programmplatz einen Speicherplatz bzw. Speicherbereich im Sartocheck® 3 plus zuzuweisen.

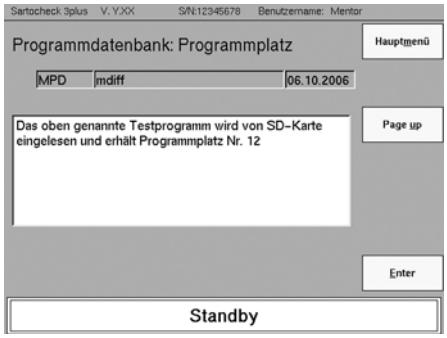


Abb. 7-32 | Programmdatenbank: Programmplatz

Das Testprogramm bzw. der Testprogrammplatz wird eingelesen und auf den gewählten internen Programmplatz gespeichert.

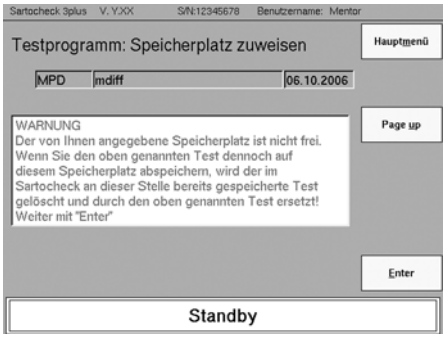

Sartocheck 3plus V.Y.XX S/N:12345678 Benutzername: Mentor
Testprogramm: Speicherplatz zuweisen
Hauptmenü
MPD
mdiff
06.10.2006
WARNUNG
Der von Ihnen angegebene Speicherplatz ist nicht frei.
Wenn Sie den oben genannten Test dennoch auf diesem Speicherplatz abspeichern, wird der im Sartocheck an dieser Stelle bereits gespeicherte Test gelöscht und durch den oben genannten Test ersetzt!
Weiter mit "Enter"
Page up
Enter
Standby

Abb. 7-33 | Testprogramm: Speicherplatz zuweisen

Sollte der von Ihnen ausgewählte Speicherplatz bereits belegt sein, wird Ihnen dies mit einer Warnmeldung angezeigt. Mit Page up können Sie einen neuen Programmplatz wählen. Mit Enter werden die bereits hinterlegten Programmdaten im internen Speicher mit den neuen Daten überschrieben.

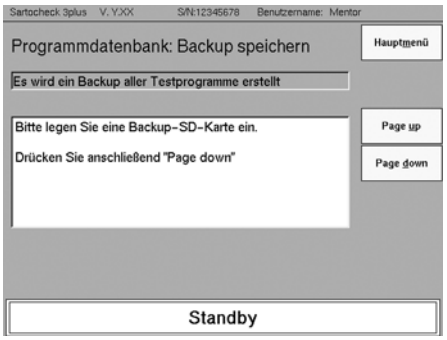


Abb. 7-34 | Programmdatenbank: Backup speichern

7.13.3 Backup aller Testprogramme auf SD-Karte speichern (F3 – Programmdatenbank)

Mit der Backup-Funktion werden alle Testprogramme des internen Speichers auf SD-Karte geschrieben (F3). Hierzu legen Sie bitte eine SD-Karte in das Laufwerk und drücken anschließend „Page down“.

Verwenden Sie die Backup-Funktion nur zur Datensicherung, nicht zur Datenarchivierung. Die Backup-Dateien können nur mit einem Sartocheck® 3 plus eingesehen werden, da hier eine Sartocheck® 3 plus spezifische Datenkompression angewendet wird. Zur Archivierung Ihrer Programmdateien wird die Funktion (F1) „Testprogramme aus internen Speicher“ -> (F3) „Speichern auf SD-Karte“ empfohlen.

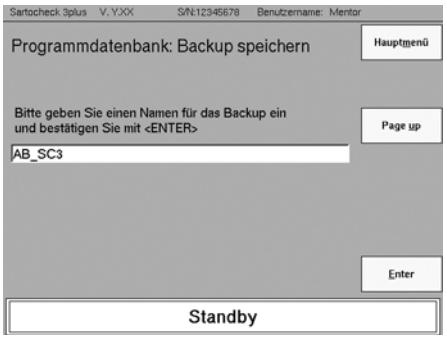


Abb. 7-35 | Programmdatenbank: Backup speichern

Sie haben die Möglichkeit, Ihre Backup-Dateien individuell zu benennen. Geben Sie den Backup-Dateinamen ein und bestätigen Sie mit „Enter“.

Abb. 7-36 | Programmdatenbank: Backup speichern

Anschließend werden alle Daten der Programmdatenbank in die Backup-Datei geschrieben.

Enthält die Backup-SD-Karte bereits eine Backup-Datei, so müssen Sie vor dem Speichern das Überschreiben der Daten quittieren oder das Backup abbrechen.

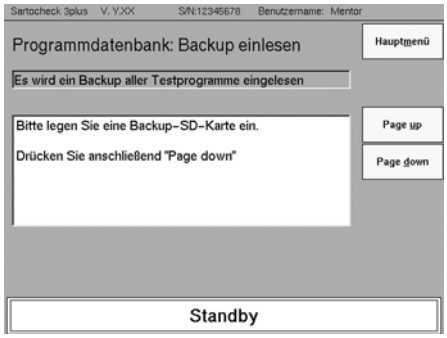


Abb. 7-37 | Programmdatenbank: Backup einlesen

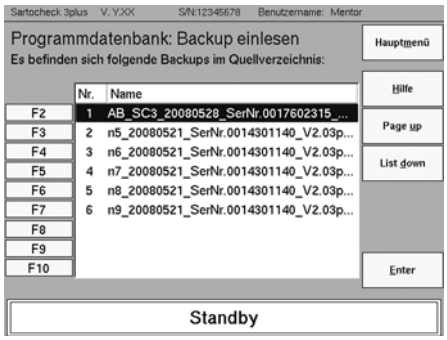


Abb. 7-38 | Programmdatenbank: Backup einlesen

Sartocheck 3plus V. Y.XX S/N:12345678 Benutzername: Mentor
Programmdatenbank: Backup einlesen
Hauptmenü
AB_SC3_20080528_SerNr.0017602315_VY.XX.bck
WARNUNG
Durch das Einlesen eines Backups werden alle im Sartocheck vorhandenen Programme gelöscht und durch die im Backup enthaltenen ersetzt.
Backup bestätigen mit "Enter"
Page up
Enter
Standby

Abb. 7-39 | Programmdatenbank: Backup einlesen

7.13.4 Backup aller Testprogramme von SD-Karte einlesen (F4 – Programmdatenbank)

Bei der Rückspeicherung einer Backup-Datei legen Sie die entsprechende SD-Karte ins Laufwerk ein.

Sollten mehr als eine Backup-Datei gespeichert sein, öffnet eine Backup-Auswahlliste, aus der Sie die entsprechende Datei auswählen können.

Beim Rückspeichern einer Backup-Datei werden alle Testprogramme im internen Speicher mit den Backup-Dateien überschrieben.

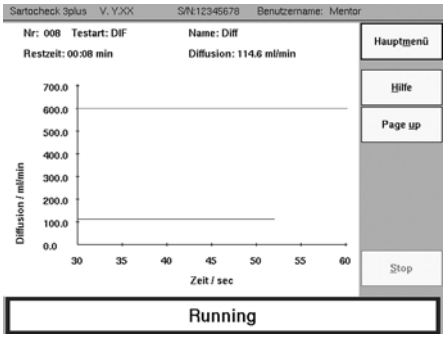


Abb. 7-40 | Visualisieren

7.14 Visualisieren (F3 – Hauptmenü)

Generell kann mit dem Sartocheck® 3 plus weiter gearbeitet werden (z.B. kann ein neues Programm geschrieben werden), während im Hintergrund ein Filtertest läuft. Will man dann eine Information darüber bekommen, wie der Status des laufenden Filtertest gerade ist, kann mit der Funktion „Visualisieren“ der laufende Filterintegritätstest dargesetellt werden.

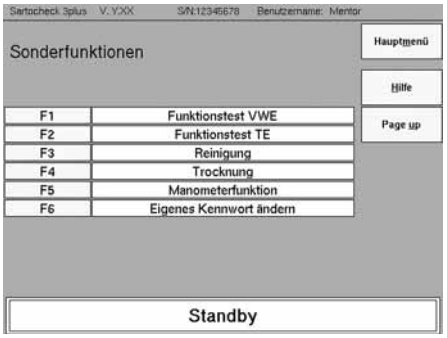


Abb. 7-41 | Sonderfunktionen

7.15 Sonderfunktionen (F6 – Hauptmenü)

Im Menü Sonderfunktionen finden Sie Funktionen des Sartocheck® 3 plus, die nicht unmittelbar mit der Filterintegritätsprüfung verknüpft sind. So werden hier die Funktionstests für die Verwaltungseinheit und für die Testeinheit durchgeführt. Die Reinigungs- und Trocknungsprozedur für den internen Ventilblock und den internen Volumenreferenzbehälter kann angewählt werden. Weiterhin wird im Sonderfunktionsmenü die Manometerfunktion aufgerufen. Der Benutzer kann hier sein eigenes Passwort ändern, sofern er Zugang zu diesem Menü hat. Mehr dazu im „Service-Menü: Benutzer Verwaltung“.

Im Menü Sonderfunktionen können über die F1 bis F6-Tasten die entsprechenden Funktionen aufgerufen werden.

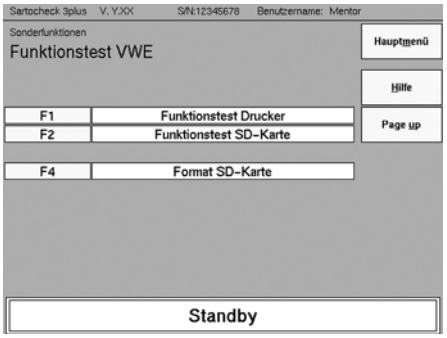


Abb. 7-42 | Funktionstest VWE

7.15.1 Funktionstest Verwaltungseinheit (F1 – Sonderfunktionen)

Beim Funktionstest VWE (Verwaltungseinheit) können Sie die Peripherie des Sartocheck® 3 plus testen.

F1: Funktionstest Drucker
Ausdruck aller Druckzeichen in Schwarz und Rot auf dem internen Drucker

F2: Funktionstest SD-Karte
Nach Einlegen einer SD-Karte können drei verschiedene Testprozeduren angewählt werden:
Schreiben und Lesen | Nur Lesen | Dateiformat prüfen

F4: Format SD-Karte
SD-Karten formatieren

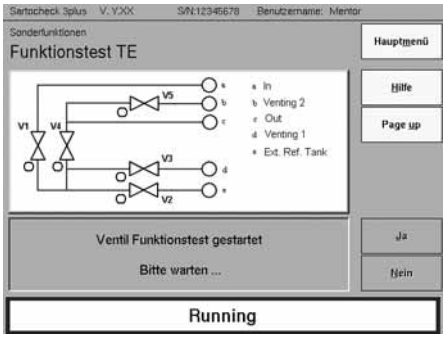


Abb. 7-43 | Sonderfunktionen: Funktionstest TU

7.15.2 Funktionstest Testeinheit (F2 – Sonderfunktionen)

Der Funktionstest TU der Testeinheit prüft den Ventilblock. Hierbei werden Sie interaktiv durch ein Testmenü geführt, in dem alle Ventile und Ausgänge einzeln geprüft werden. Folgen Sie bitte den Anweisungen des Sartocheck® 3 plus. Anhand der Ventilschemaskizze erkennen Sie, ob die Ventile korrekt arbeiten.

Die Kontrollleuchte neben dem Ventil leuchtet grün. Im Falle eines Fehlers leuchtet sie rot.

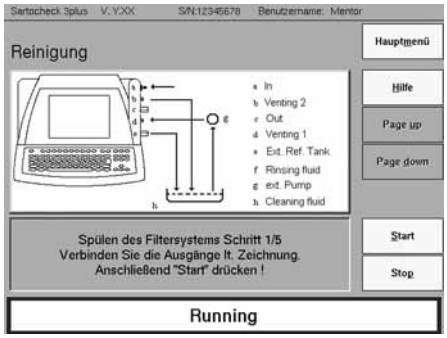


Abb. 7-44 | Reinigung

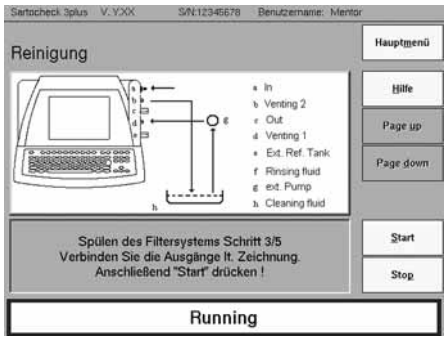


Abb. 7-45 | Reinigung

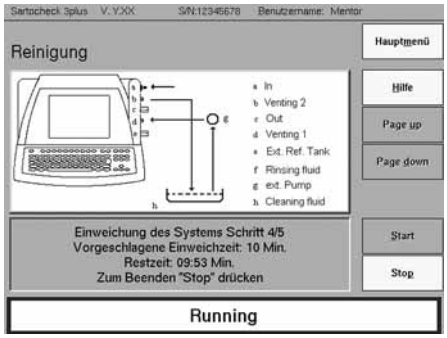


Abb. 7-46 | Sonderfunktionen:
Funktionstest TU

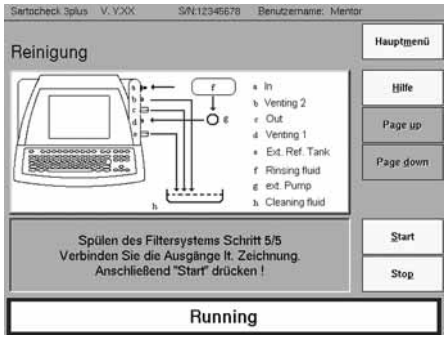


Abb. 7-47 | Reinigung

7.15.3 Reinigung (F3 – Sonderfunktionen)

Um den Reinigungs- und Trocknungsprozess durchführen zu können, benötigen Sie den Reinigungskit (art. n° 16288---CK).
Das Reinigungsmenü ermöglicht Ihnen eine komplette Spülung der internen Pneumatik von den Ventilen bis hin zum internen Referenzbehälter.
Die Reinigungsprozedur ist in fünf interaktive Schritte unterteilt. Sie werden durch jeden einzelnen Schritt vom Sartocheck® 3 plus geführt. Eine Anschlussskizze zeigt Ihnen, welche Anschlüsse im aktuellen Schritt mit den Spülschläuchen zu verbinden sind. Nachdem Sie die Anschlüsse gemäß den Vorgaben verbunden haben, drücken Sie „Start“. Der aktuelle Reinigungsschritt wird dann vom Sartocheck® 3 plus automatisch durchgeführt. Am Ende der Reinigung wird automatisch das Trocknungsmenü aufgerufen. Wir empfehlen Ihnen, nach jeder Reinigung auch eine Trocknung durchzuführen. Somit wird sichergestellt, dass keine Reinigungsflüssigkeit im Ventilblock zurückbleibt.

Wird die Trocknung nach einer Reinigung nicht durchgeführt, so erscheint bei jedem Test-Programmstart ein Hinweis, dass die Trocknung abgebrochen wurde. Sobald die Trocknung beendet ist, wird dieser Hinweis nicht mehr erscheinen.

Beschreibung der Anschlüsse:

a: IN – Drucklufteingangsschlauch
Schließen Sie den Drucklufteingangsschlauch an
b: Venting 2
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes
c: OUT – Druckluftausgangsschlauch zum Filtergehäuse
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes
d: Venting 1
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes
e: Ext.Ref.Tank
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes – hierzu benötigen Sie einen kodierten Stäubli Adapter, siehe Zubehör.
f: Rinsing fluid
Spülflüssigkeit, in der Regel Wasser
g: ext. Pump
Labor Schlauchpumpe oder Membranpumpe
Leistung max: 1000 ml/min
h: Cleaning fluid
Reinigungsflüssigkeit

Als Reinigungsflüssigkeiten empfehlen wir:
Wasser (kalt oder warm bis heiß; bei proteinhaltiger Verschmutzung darf kein warmes oder heisses Wasser verwendet werden!)
Pufferlösungen, z.B. 0,9 %ige NaCl Lösung
Natronlauge max. 1 M

In Schritt 5 der Reinigung wird die gesamte Pneumatik, d.h. der Ventilblock sowie der interne Referenztank mit Wasser gespült. Somit wird sichergestellt, dass kein Reinigungsmittel im Sartocheck® 3 plus zurückbleibt.

Sollten Sie die Anschlüsse nicht entsprechend der Skizze verbunden, jedoch die Prozedur bereits gestartet haben, so empfehlen wir Ihnen die Reinigung abzubrechen und neu zu starten. Die Pneumatik kann durch unkorrektes Anschließen nicht beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Falsch verbundene Schläuche haben einen Einfluss auf die Effektivität der Reinigung. Daher sollte die Reingung erneut gestartet werden.

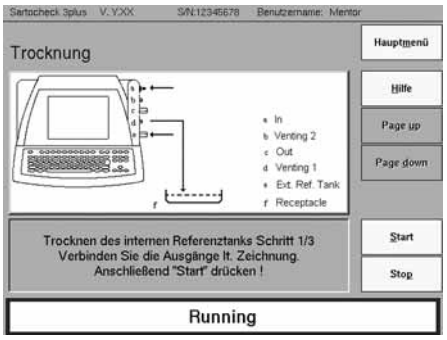


Abb. 7-48 | Trocknung

7.15.4 Trocknung (F4 – Sonderfunktionen)

Im Anschluss an die Reinigung erfolgt die Trocknung. Das Trocknungsprogramm ist analog dem Reinigungsprogramm aufgebaut. Sie werden auch hier interaktiv durch die einzelnen Schritte geführt. Die Anschlussskizze zeigt Ihnen, wie die Verbindungen geschlossen werden.

Beschreibung der Anschlüsse:

a: IN – Drucklufteingangsschlauch
Schließen Sie den Drucklufteingangsschlauch an

b: Venting 2
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes

c: OUT – Druckluftausgangsschlauch zum Filtergehäuse
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes

d: Venting 1
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes

e: Ext.Ref.Tank
Verbinden Sie diesen Ausgang gemäß der Vorgabe jedes einzelnen Schrittes – hierzu benötigen Sie einen kodierten Stäubli Adapter, siehe Zubehör.

f: Receptacle – Flüssigkeitsvorlage
Zum Auffangen der noch im Ventilblock und internen Referenzbehälter verbliebenen Flüssigkeit
Labor Schlauchpumpe oder Membranpumpe
Leistung max: 1000 ml/min

Während der Trocknungsphase werden zwei (2) Druckluftquellen benötigt (Anschlüsse a und e)

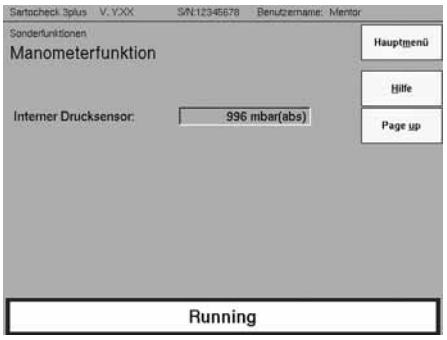


Abb. 7-49 | Sonderfunktion: Manometerfunktion

7.15.5 Manometerfunktion (F5 – Sonderfunktionen)

Bei der Manometerfunktion kann der interne Drucksensor zur Gasdruckmessung herangezogen werden.
Bei der Messung mit dem internen Drucksensor wird der Sensor mit dem Ausgang verbunden. Die restliche Pneumatik wird abgeschaltet. Der Sartocheck® 3 plus verhält sich nun wie ein Digital Druckmessgerät mit der Genauigkeit 0.1 und kann zur Kalibrierung anderer Druckmessgeräte dienen.

Die Manometerfunktion darf nicht zur Drucküberwachung während der Flüssigkeitsfiltration eingesetzt werden!

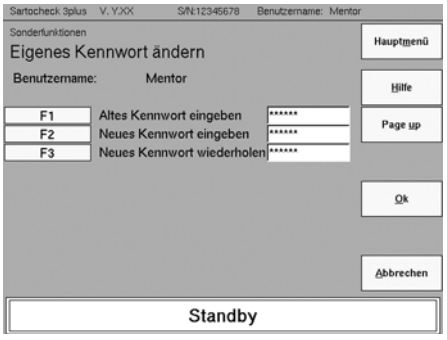


Abb. 7-50 | Sonderfunktion: Eigenes Kennwort ändern

7.15.6 Eigenes Kennwort ändern (F6 – Sonderfunktionen)

Gemäß den Einstellungen der Passwortgültigkeitsdauer, muss der Benutzer sein Passwort ändern. Hier kann er nach Eingabe seines alten Passwortes ein neues Passwort hinterlegen und bestätigen. Dieses Passwort hat dann wieder solange Gültigkeit, bis die definierte Gültigkeitsdauer abgelaufen ist.

Die Gültigkeitsdauer wird eingestellt unter:
„Service -> Softwarekonfiguration -> Verwaltungseinheitparameter -> Parameter bearbeiten -> Passwort“

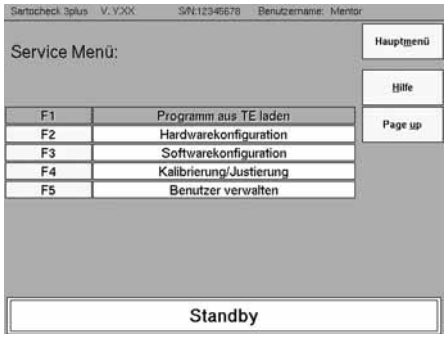


Abb. 7-51 | Service-Menü

7.16 Service (F7 – Hauptmenü)

Im Service-Menü werden die Hardware- sowie Softwarekonfiguration vorgenommen, die Kalibrierung des internen Drucksensors durchgeführt sowie die Benutzer des Sartocheck® 3 plus verwaltet bzw. neue Benutzer angelegt.

F1: Programm aus TE laden
F2: Hardwarekonfiguration
F3: Softwarekonfiguration
- Sprache
- Datumsformat
- Uhrzeit
- Bezugsdruckangabe
- Maßeinheiten
- Protokolldaten
- Verwaltungseinheitparameter

F4: Kalibrierung | Justierung interner Drucksensor
F5: Benutzer verwalten
- Neue Benutzer anlegen
- Benutzer löschen

Während das Service Menü aktiviert ist, ist das Visualisieren des laufenden Tests nicht möglich.

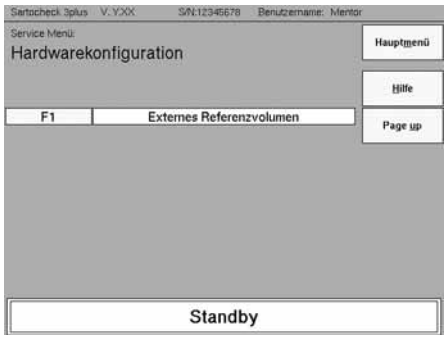


Abb. 7-52 | Service-Menü: Hardwarekonfiguration

7.16.1 Hardwarekonfiguration (F2 – Service)

F1: Externes Referenzvolumen

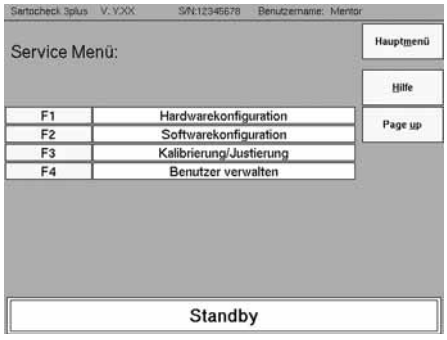


Abb. 7-53 | Service-Menü: Hardwarekonfiguration

7.16.1.1 Externes Referenzvolumen

Bei der Hardwarekonfiguration wird das Volumen des externen Referenzbehälters eingestellt.

7.16.2 Softwarekonfiguration (F3 – Service)

Über die Softwarekonfiguration definieren Sie:

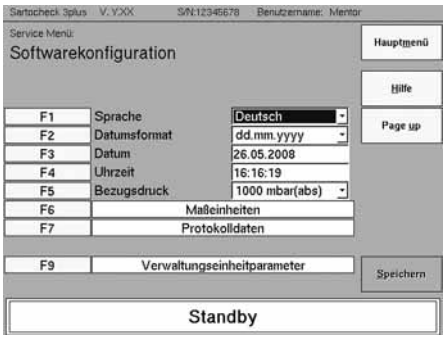


Abb. 7-54 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Sprache	Deutsch Englisch Französisch Spanisch Italienisch
Datumsformat	dd.mm.yyyy dd/mm/yyyy dd-mm-yyyy mm/dd/yyyy yyyy/mm/dd yyyy.mm.dd
Datum	gemäß obiger Definition
Uhrzeit	hh.mm.ss
Bezugsdruck:	1000 mbar (abs) 1013,25 mbar (abs)

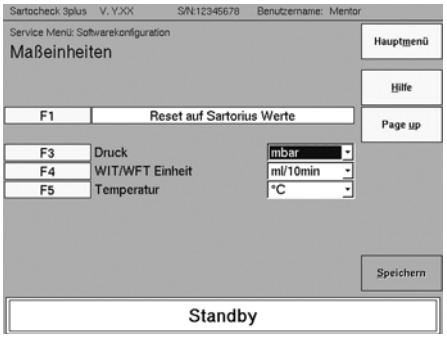


Abb. 7-55 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

– Maßeinheiten

Druck:	mbar psi hPa
WIT Einheit:	ml/10min ml/min
Temperatur:	°C °F K

Alle Maßeinheiten können mit „F1“ auf folgende Sartorius Stedim Biotech Werte zurückgesetzt werden.

Druck:	mbar
WIT Einheit:	ml/10min
Temperatur:	°C

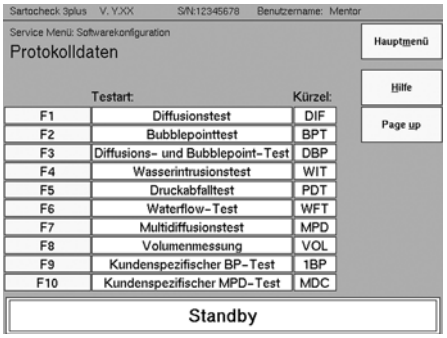


Abb. 7-56 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

– Protokolldaten

Für jede Testart (Diffusion, Bubble Point, etc) können Sie Ihre Basis-Protokolldaten festlegen. Diese Festlegung gilt dann für alle Testprogramme gleicher Testart. Sie gelangen über „Service –> Software Konfiguration –> Protokolldaten“ zur Übersichtsseite der Testarten. Wählen Sie nun die gewünschte Testart, z.B. „Diffusions- und Bubblepoint-Test“. Sie gelangen sofort auf die Liste der Protokollfelder. Beginnend mit Firma, Gebäude, Abteilung können Sie nun individuell die Protokollfelder definieren, in dem Sie in der Spalte „Auswahl“ das Häkchen setzen, bzw aufheben.

Mit „Page down“ gelangen Sie zur zweiten Seite der Protokolldaten Konfiguration. Eine Änderung der Auswahl ist jeweils mit „Enter“ zu bestätigen, damit sie wirksam wird.

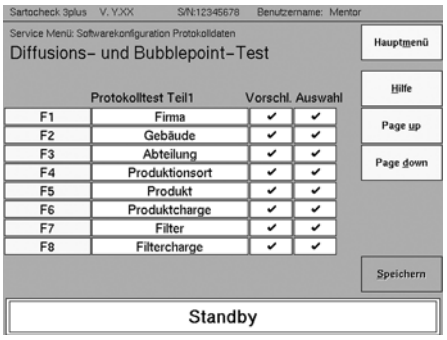


Abb. 7-57 |Service-Menü: Softwarekonfiguration

Die Auswahl der individuellen Felder legt fest, welche Felder angezeigt werden und während des Integritätstests zugänglich sind. Die ausgewählten Felder werden durch den internen Drucker des Sartocheck® 3 plus im Testprotokoll ausgedruckt. Einzelne Felder können aktiviert bzw. deaktiviert werden, indem die jeweilige Funktionstaste gedrückt wird.

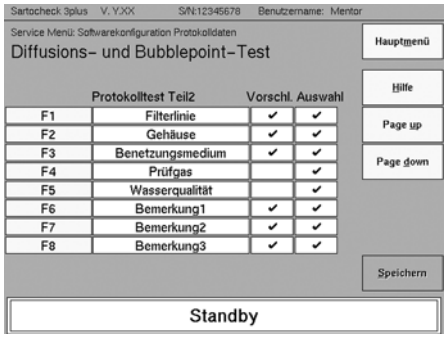


Abb. 7-58 | Service-Menü:
Softwarekonfiguration

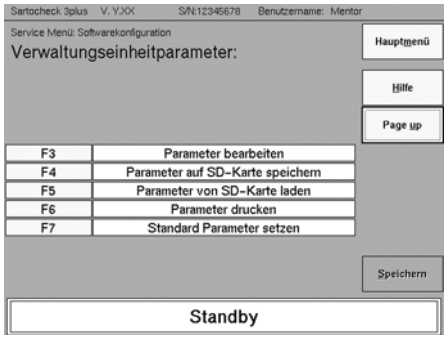


Fig. 7-59 | Service-Menü:
Softwarekonfiguration

Verwaltungseinheitparameter
Im Untermenü „Verwaltungseinheitparameter“ können sie folgende Optionen einstellen:

F3: Parameter bearbeiten
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird bearbeitet.
F4: Parameter auf SD-Karte speichern
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird auf einer SD-Karte gespeichert.
F5: Parameter von SD-Karte laden
Die Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheitparameter“ wird von einer SD-Karte geladen.
F6: Parameter drucken
Die Parameter aus der Datei „Softwarekonfiguration Verwaltungseinheit-parameter“ werden gedruckt.
F7: Standard Parameter setzen
Zum Zurücksetzen auf die werkseitig eingestellten Standard Parameter.

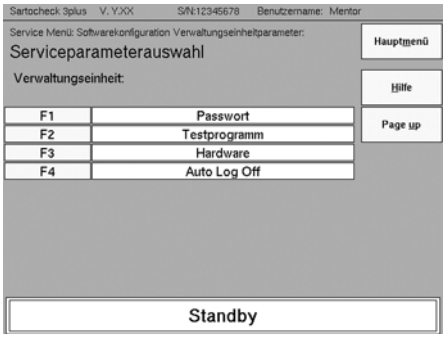


Fig. 7-60 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

Parameter bearbeiten

F1: Passwort
Sie können die Passwortgültigkeit aktivieren | deaktivieren. Bei aktiver Passwortgültigkeit muss das Passwort nach der unter Passwortdauer eingegebenen Zeit erneuert werden. Minimumdauer ist 1 Tag und maximum 366 Tage. Nach Ablauf der Gültigkeit werden Sie automatisch aufgefordert, dass Passwort zu erneuern.

F2: Testzeitautomatik
Die Testzeitautomatik kann die Testzeit verkürzen, wenn innerhalb einer definierten Toleranz die Werte konstant sind. Bei deaktivierter Testzeitautomatik wird die Testzeit eingesetzt, die bei der Programmierung des Testprogramms eingestellt wurde.

F3: Hardware
Es kann der interne Drucker an | abgeschaltet werden.

F4: Auto Log Off
– Zum Aktivieren | Deaktivieren der Funktion „Auto Log Off“ und zur Festlegung der Ablaufzeit.

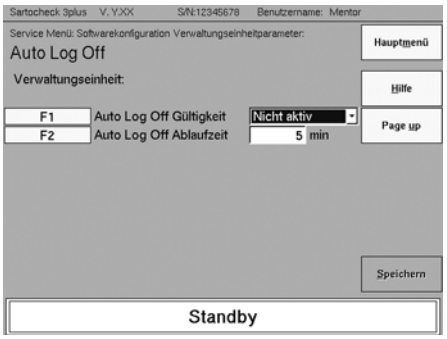


Fig. 7-61 | Service-Menü: Softwarekonfiguration

In diesem Menü können Sie die Funktion „Auto Log Off“ aktivieren bzw. deaktivieren und die Auto Log Off Ablaufzeit zwischen 1 Minute und 99 Minuten einstellen.

7.16.3 Kalibrierung | Justierung (F4-Service)

Die Kalibrierung dient dazu, den internen Drucksensor mit einer geeigneten Referenz zu vergleichen. Liegen die Abweichungen außerhalb des definierten Toleranzbandes, so ist eine Justierung erforderlich. Bei der Justierung werden definierte Drucke vom Sartocheck® 3 plus eingestellt. Der Benutzer gibt die dazugehörigen Werte des Referenz-Messgerätes ein. Der Sartocheck® 3 plus setzt die Werte miteinander in Beziehung und berechnet die neue Justiergerade. Anschließend muss unmittelbar eine Kalibrierung gestartet werden, um die neue Justiergerade zu bestätigen.

Jede Kalibrierung wird protokolliert. Die jeweils gültigen Protokolle werden dauerhaft gespeichert und können jederzeit auf dem internen Drucker ausgegeben werden.

Für den internen Drucksensor legen Sie ein Kalibrierintervall und eine Kalibrier-erinnerung fest.

Vor der eigentlichen Kalibrierung sollte der Sartocheck® 3 plus auf Betriebstemperatur gebracht werden. Dazu schalten Sie das Gerät 30 min. vor der Kalibrierung ein.

Die Verfahrensweise der Kalibrierung und Justierung ist identisch.
Die Berechnungsprozeduren unterscheiden sich dahingehend, dass bei der Kalibrierung die Abweichung zur internen Justiergeraden berechnet und angezeigt wird. Bei der Justierung wird eine neue Justiergerade berechnet.

Über „Drucken“ wird das Kalibrierprotokoll des Sensors ausgedruckt.

Mit „Page down“ gelangen Sie zum nächsten Fenster, in dem das Kalibrierintervall sowie die Kalibriererinnerung für den Sensor festgelegt wird.

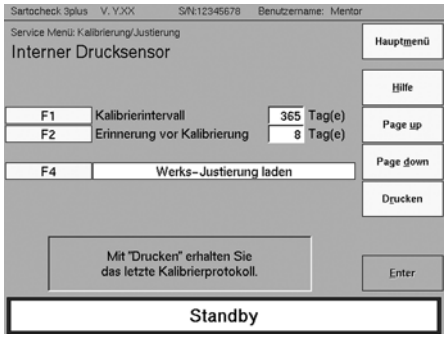


Abb. 7-62 | Kalibrierintervall

Die Kalibrierung sollte möglichst zweimal, mindestens aber einmal im Jahr durchgeführt werden. Zu Ihrer Unterstützung bietet der Sartocheck® 3 plus die Möglichkeit, das Kalibrierintervall sowie eine Kalibriererinnerung einzugeben. Diese Einträge dienen nur zur Erinnerung und haben keinen Einfluss auf die Gerätefunktion.

Das Kalibrierintervall kann von 1 Tag bis maximal 366 Tagen vorgegeben werden. Ebenso die Kalibriererinnerung ist von 0 bis 366 Tagen möglich. Der Wert „0“ schaltet die Kalibriererinnerung ab.

Nachdem Sie das Kalibrierintervall und die Erinnerungszeit vor der Kalibrierung eingestellt haben, gelangen Sie mit „Page down“ zur nächsten Bildschirmseite. „Werks-Justierung laden“ reaktiviert eine werkseitig gespeicherte Standard-Justiergerade. Diese Funktion ist für stark verstellte Geräte empfehlenswert. Anschließend ist die Durchführung einer Justierung zwingend erforderlich.

7.16.3.1 Kalibrierung und Justierung des internen Drucksensors

Schließen Sie den Sartocheck® 3 plus an die Strom- und eine ausreichende Druckluftversorgung an (max. 7-10 bar). Verbinden Sie den Ausgang „OUT“ mit Ihrem Referenzsensor. Tragen Sie die Daten Ihrer Referenz in die dafür vorgesehene Liste ein.

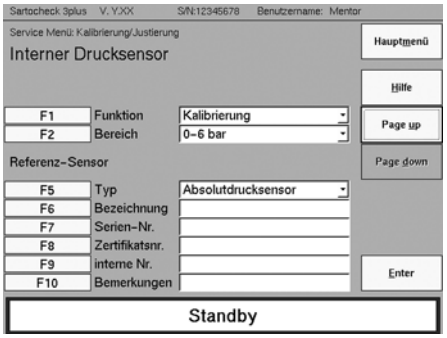


Abb. 7-63 | Referenzsensor

Service-Menü Kalibrierung | Justierung
F1: Auswahl der Funktion (Kalibrierung | Justierung
F2: Auswahl des Kalibrierbereichs (0-6 bar | 0-8 bar)

Referenzsensor
F5: Typ des Referenzsensors (Relativdrucksensor | Absolutdrucksensor)
F6: Bezeichnung des Referenzsensors (z.B. Hersteller)
F7: Hersteller-Seriennummer des Sensors
F8: Nummer des Kalibrierzertifikats
F9: Interne Nummer
F10: Kommentar

Die beschreibenden Texte des Referenzsensors haben keinen Einfluss auf die eigentliche Kalibrierung | Justierung. Sie werden zum Zweck der Dokumentation eingegeben und können dadurch in einem entsprechenden Protokoll ausgedruckt werden.

Für den Fall, dass Sie einen Relativdrucksensor als Referenz benutzen, tragen Sie zusätzlich die Daten der Umgebungsdruckreferenz in die entsprechende Liste ein.

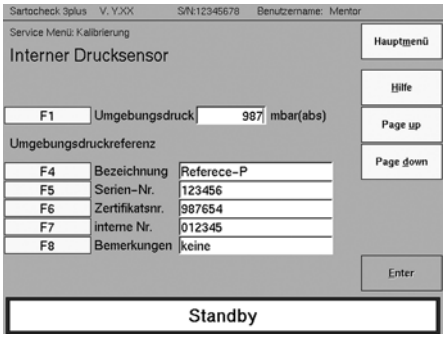


Abb. 7-64 | Umgebungsdruckreferenz

Service-Menü Kalibrierung | Justierung
TE1: Interner Drucksensor
F1: Umgebungsdruck

Umgebungsdruck in mbar (Absolutwert);
Wird nur bei Anwahl des relativen Drucksensors angezeigt

Umgebungsdruckreferenz
F4: Bezeichnung der Referenz (z.B. Hersteller)
F5: Hersteller-Seriennummer
F6: Nummer des Kalibrierzertifikats
F7: Interne Nummer
F8: Kommentar

Mit „Page down“ starten Sie den eigentlichen Kalibrier- bzw. Justiervorgang.

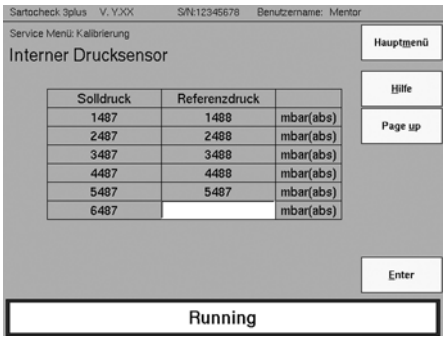


Abb. 7-65 | Eingabe der Referenzerte

Der Sartocheck® 3 plus fährt nun die erste Druckstufe an. Nach einer Druckstabilisierung werden Sie aufgefordert, den am Referenzsensor anliegenden Druck in das Feld „Referenzdruck“ einzugeben. Danach wird automatisch die nächste Druckstufe angefahren, stabilisiert und Sie werden erneut aufgefordert, den Referenzdruckwert einzutragen. Diese Prozedur wiederholt sich solange, bis die letzte Druckstufe bearbeitet wurde. Danach wird die Berechnung der Daten durchgeführt.

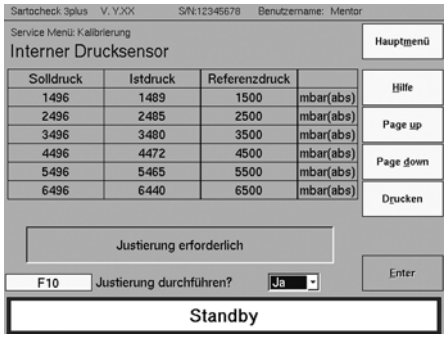


Abb. 7-66 | Ergebnis der Kalibrierung

Die ermittelten Soll-, Ist- und Referenzdruckwerte werden in einer Tabelle dargestellt (siehe Bild 7-31).

Bei einer Kalibrierung wird das Ergebnis als Abweichung von der Justiergeraden ermittelt. Liegt die Abweichung unter 0.1% FS, dann ist eine Justierung nicht erforderlich. Bei Abweichungen von 0.1-0.2% FS wird eine Justierung empfohlen. Bei Abweichungen größer 0.2% FS ist eine Justierung zwingend erforderlich. Dieses klassifizierte Ergebnis wird Ihnen zusätzlich zur Druckwert-Tabelle ausgegeben. Mit „Drucken“ wird das Protokoll der gerade durchgeführten Kalibrierung ausgedruckt.

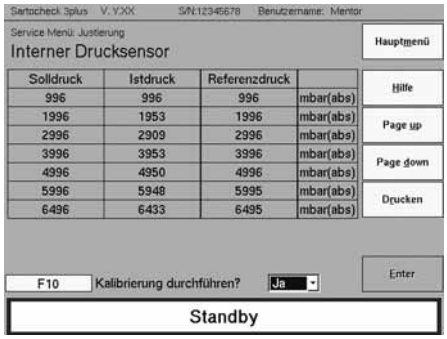


Abb. 7-67 | Ergebnis der Justierung

Bei einer Justierung wird anhand der eingegebenen Werte eine neue Justiergerade berechnet und aktiviert. Die Daten des Referenzsensors und gegebenfalls der Umgebungsdruckreferenz können nach Abschluss der Justierung vom Ergebnis-Dialog aus über den internen Drucker ausgedruckt werden. Die neue Justiergerade kann von Ihnen anschließend mit einer Kalibrierung überprüft werden.

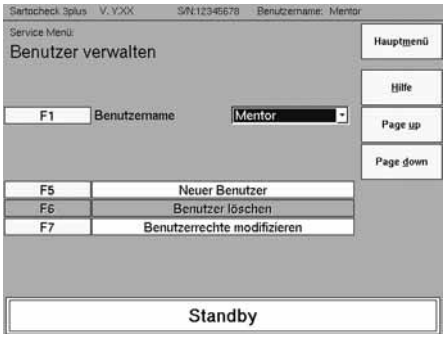


Abb. 7-68 | Service-Menü:
Benutzer verwalten

7.16.4 Benutzer verwalten (F5 – Service)

Der Menüpunkt „Benutzer verwalten“ ist nur Benutzern mit Administratorrechten zugänglich. Hier können neue Benutzer eingerichtet bzw. Benutzer gelöscht werden. Die Benutzerverwaltung gliedert sich in drei Benutzerhierachien:

1. Standard Benutzer
2. Administrator
3. Service (Sartorius Stedim Biotech)

Die Benutzerrechte für 1. und 2. können Sie definieren. Die Hierachie 3 ist nur geschultem Fachpersonal zugänglich.

Bei der Vergabe der Standard Benutzerrechte kann der Systemadministrator aus einer „Rechtematrix“ individuelle Benutzerrechte vergeben.

F5: Einrichten eines neuen Benutzers
„Neuer Benutzer“
Geben Sie nun die Benutzerkennung ein. Halten Sie die Kennung so kurz wie möglich. Anschließend geben Sie den vollständigen Benutzernamen und die Funktion des Benutzers ein.

Beim Einloggen benötigen Sie die Benutzerkennung.

Diese Felder sind „Muss“ Felder. Hier ist eine Eingabe zwingend erforderlich. Abschließend geben Sie das Passwort des neuen Benutzers ein. Nach der Passwortwiederholung, dücken Sie „OK“.
Nun ist der neue Benutzer angemeldet.

Sie gelangen automatisch auf das Ausgangsdisplay „Benutzer verwalten“.
In der Zeile „F1 Benutzername“ wird der Name des neuen Benutzers angezeigt.
Mit „Page down“ gelangen Sie auf die nächste Seite.

F6: Benutzer löschen
Diese Funktion löscht den in F1 (Benutzername) gewählten Benutzer. Dabei ist es nicht möglich, den eigenen Namen als Anwender zu löschen.

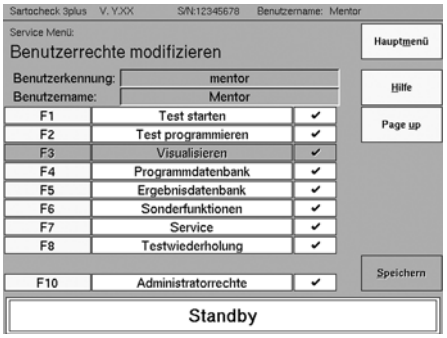


Abb. 7-69 | Service-Menü:
Benutzerrechte modifizieren

F7: Benutzerrechte modifizieren
Nachdem der neue Benutzer angelegt wurde, können Sie die individuellen Zugriffsrechte für diesen Benutzer vergeben. Die mit einem Häkchen gekennzeichneten Rechte werden dem Benutzer zugewiesen. Das Setzten und Löschen der Häkchen erfolgt über „F1“ bis „F10“.

8 Wartung | Service

8.1 Wartung

Wartungsintervalle
- alle 6 bis 12 Monate

Um langfristig einen störungsfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten und eine gleichbleibende Qualität zu sichern, ist eine regelmäßige Wartung in entsprechenden Intervallen erforderlich. Dazu bieten wir Ihnen einen Wartungsvertrag an, der eine regelmäßige Kalibrierung des Gerätes einschließt. Sollte Ihr Gerät einmal Unregelmäßigkeiten im Messablauf zeigen oder sollten Sie Auskünfte benötigen, dann wenden Sie sich bitte an eine der Sartorius Stedim Biotech Vertretungen oder direkt an:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Service | FT
August-Spindler-Strasse 11
37079 Göttingen
Deutschland
Tel.: 0551.308.0

Wenn Sie den technischen Kundendienst oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte mit der Gerätekennzeichnung an eine der Sartorius Stedim Biotech Vertretungen oder direkt an die Sartorius Stedim Biotech GmbH.

8.1.1 Auswechseln der Feinsicherungen

Achtung:
Vor Auswechseln der Feinsicherungen Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!

Sicherungen:
2 Stck. 250 V/1,6 A, träge,
nach DIN 41662, IEC 60127-2/III
oder IEC 127-3

Sicherungshalter heraushebeln (siehe Seite 65) und beide Sicherungen entnehmen. Neue Sicherungen in den Sicherungshalter einsetzen. Sicherungshalter wieder in Anschlussblock einsetzen. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Stromnetz an.

8.1.2 Sartorius Stedim Biotech Service-Menü

Im Sartorius Stedim Biotech Service-Menü sind u.a. alle betriebsinternen Funktions-Grenz- und Abbruchkriterien enthalten, deren unsachgemäße Veränderung zu erheblichen Fehlmessungen führen kann. Aus diesem Grunde ist dieses Service-Menü mit einem Passwort gesichert. Neueinstellungen im Service-Menü können nur von einem Sartorius Stedim Biotech Service-Techniker oder durch entsprechend geschultes Fachpersonal vorgenommen werden.

Eine Service-Menü-Anleitung wird nur an namentlich genanntes autorisiertes Fachpersonal gegen Quittung ausgehändigt.

8.2 Reinigung

Verwenden Sie bei der Reinigung ein feuchtes Tuch und wischen mit einem trockenen Tuch nach. Achten Sie dabei darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann. Verwenden Sie keine Lösungsmittel!

Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten sind die Abschaltprozeduren (siehe Kap. 4.4) einzuhalten!

9 Störung | Ursache | Behebung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Erklärungen und Hinweise zu „Störung, Ursache, Behebung“ sind so ausgeführt, dass sie von Personen mit fachlicher Ausbildung (siehe hierzu Definition Kap. 3.3 „Sicherheitsmaßnahmen“) in

- Elektrik | Elektronik
- Mechanik | Wartung

verstanden werden.

Diesem Personal ist entsprechendes Werkzeug und Prüfmittel zur Verfügung zu stellen. Vor allem bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sind die Abschaltprozeduren (siehe Kap. 4.4) unbedingt durchzuführen. Führen die angegebenen Maßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich bitte an die Sartorius Stedim Biotech GmbH.

9.1 Fehlerbehebung

Beim Auftreten von Fehlern, werden diese auf dem Display angezeigt. Verfahren Sie nach der Menüführung und beachten Sie folgende Hinweise:

Hinweis
Der momentane Vorgang wird nach der Quittierung fortgeführt. Der Benutzer erhält eine zusätzliche Information.

Warnung

- Der momentane Vorgang wird gestoppt. Eine Benutzerentscheidung ist erforderlich und muss bestätigt werden, bevor das Gerät den Vorgang fortführt oder abbricht.

Fehler

- Der momentane Vorgang wird abgebrochen. Der Benutzer erhält den Fehlercode „Beseitigungshinweis gegeben“ oder die Aufforderung den Sartorius Stedim Biotech Service zu informieren.

Sollte es erforderlich sein, mit dem Sartorius Stedim Biotech Service in Kontakt zu treten, nennen Sie bitte folgende Angaben:

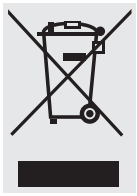
- Serien-Nr.
  (siehe Rückseite des Sartocheck® 3 plus – Testausdruck sowie Kopfzeile Display)
- die Version Nr.
  (siehe Kopfzeile Display)
- den vierstelligen bzw. zweistelligen Fehler-Code

Störung	Ursache	Behebung
Sartocheck® 3 plus lässt sich nicht einschalten.	Hauptschalter steht auf „0“	Hauptschalter einschalten
	Schmelz-Sicherungen defekt	Sicherungen durch Sartorius Stedim Biotech Service austauschen lassen.
Test kann nicht gestartet werden.	Tests können nur aus den Menüpunkten „Test starten“, „Test programmieren“ und „Testwiederholung“ gestartet werden	
Meldung: Gerätetemperatur zu hoch Gerätetemperatur zu niedrig	Die Geräteinnentemperatur liegt außerhalb der im Service-Menü vorgegebenen Grenzen: T_{min}: +15°C T_{max}: +35°C	Akklimatisierung abwarten
Kein Ausdruck	Papierstau	Papierstau beseitigen
	Kein Druckerpapier	Neue Papierrolle einlegen
	„Automatischer Ausdruck“ ist ausgeschaltet	Internen Drucker einschalten
Unerwartet hohe Messergebnisse für Diffusion, Druckabfall oder Intrusion und | oder stark schwankende, nicht lineare Messkurven	Filterelement nicht oder nur unvollständig benetzt	Filterelement vollständig benetzen
	Gehäuse- oder Systemleckagen	System auf Leckagen prüfen und Leckagen beseitigen
	Unzulässige Temperaturdrift	Temperaturdrift beseitigen
	zu hoher Prüfdruck (bereits im B.P.-Bereich)	korrekten Prüfdruck einstellen
	zu kurze Stabilisierungs- bzw. Testphase	Stabilisierungs- bzw. Testzeiten kontrollieren und evtl. verlängern
	zu geringe Oberflächenspannung des Wassers beim Intrusionstest	Oberflächenspannung des Wassers sollte nicht kleiner sein als 70 dyn/cm
Unerwartet niedriger B.P.-Wert.	Filterelement nicht oder nur unvollständig benetzt	Filterelement vollständig benetzen
	Gehäuse- oder Systemleckagen	System auf Leckagen prüfen und Leckagen beseitigen
	Falsche Prüfklasse beim Einzeltest B.P.	Korrekte Prüfklasse eingeben
	Benetzungsmedium mit niedriger Oberflächenspannung	Beim vom Standard abweichenden Benetzungsmedium Testparameter neu festlegen oder den Validation Service der Sartorius Stedim Biotech GmbH hinzuziehen

10 Notfall

Im Notfall schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker.

11 Entsorgungs- und Reparaturhinweise



Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten.

In Deutschland und einigen anderen Ländern führt die Sartorius AG (Muttergesellschaft der Sartorius Stedim Biotech GmbH) die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischer Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbetreibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden.

Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius AG
Servicezentrum
Weender Landstrasse 94-108
37075 Göttingen

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme bzw. Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie in dem Beipackzettel sowie auf unserer Internetseite (www.sartorius.com).

12 Anhang

12.1 Ausführliche Test-Erläuterung

12.1.1 Diffusionstest

Wird ein benetztes Filter eingangsseitig mit Druck beaufschlagt, so stellt sich nach kurzer Zeit ein diffuser Gasstrom durch die Filtermembrane ein, der einen Druckabfall zur Folge hat.

Diese Gasdiffusion lässt sich wie folgt definieren:

$$N = D \cdot L \frac{\Delta p}{d} \cdot F$$

- N = Molenstrom pro Sekunde
- D = Diffusionskoeffizient
- L = Löslichkeitskoeffizient des Testgases im Benetzungsmedium
- p_1 = anliegender Differenzdruck an der Membrane
- d = Schichtdicke des Flüssigkeitsfilms in der Membrane
- F = effektive Filterfläche

Aus der Gleichung ist ersichtlich, dass die Diffusion u.a. auch vom Löslichkeitskoeffizienten „L“ und der effektiven Filterfläche „F“ abhängig ist.

Dies bedeutet einerseits, dass abweichende Benetzungsmedien und Testgase aufgrund verschiedener Löslichkeitskoeffizienten zu abweichenden Diffusionswerten führen und andererseits bei sehr kleinen Filterflächen (z.B. Planfiltern) sehr geringe Diffusionswerte vorliegen, die messtechnisch nicht mehr hinreichend genau erfasst werden können. Aus diesem Grunde sollte der Diffusionstest bei Planfilter-Systemen nicht durchgeführt werden. Andererseits eignet sich diese Testmethode hervorragend zur Integritätsprüfung von mittleren und größeren Filterkerzen-Systemen ab ca. 1000 cm^2 Filterfläche.

Der Diffusionswert eines Filterelementes lässt sich aus Druckabfall, Testzeit, System-Nettovolumen und Bezugsdruck p_0 = 1000 mbar nach DIN 58356, Teil 2, wie folgt berechnen:

$$D = \frac{p_1 \cdot V_N}{P_0 \cdot t} \cdot \ln \frac{p_1}{p_1 - \Delta p} \text{ [ml/min]}$$

- D = Diffusion in ml/min bzw. ml/Testzeit
- p_1 = Testdruck zu Beginn der Messung in mbar
- p_2 = Druck am Ende der Messung in mbar
- Δp = $p_1 - p_2$ in mbar
- V_N = System-Nettovolumen in ml
- t = Testzeit in min
- P_0 = 1000 mbar

Der berechnete Diffusionswert bezieht sich auf einen konstanten Testdruck und ist systemvolumenunabhängig, so dass eine direkte Korrelation zum tatsächlichen Abscheideverhalten des Filters gegeben ist.

12.1.2 Bubble-Point-Test

In benetzten Membranen wird die Benetzungsflüssigkeit durch Kapillarkräfte im Inneren der Porenstruktur festgehalten. Diese Kraft nimmt mit kleiner werdenden Porengrößen zu. Um die Flüssigkeit wieder aus der Filtermatrix auszutreiben, ist ein ganz bestimmter porengrößenabhängiger Gasdruck erforderlich.

Dieser Druckwert wird allgemein als „Bubble-Point“ bezeichnet und zeigt die größten Poren eines Filters an, da diese naturgemäß zuerst freigeblasen werden. Kennzeichnend dafür ist eine überproportionale Zunahme der Diffusion. Unterschreitet der BP-Wert einen vorgegebenen Grenzwert, kann das Filtrationsziel (z.B. Sterilfiltration) nicht mehr mit Sicherheit erreicht werden.

Für ein ideales Kapillarsystem kann der Bubble-Point wie folgt berechnet werden:

$$B.P. = \frac{2\sigma \cdot \cos}{r}$$

- B.P. = Bubble-Point-Wert
- σ = Oberflächenspannung der Benetzungsflüssigkeit (sigma)
- cos = Benetzungswinkel zwischen Benetzungsflüssigkeit und Filteroberfläche (teta)
- r = Porenradius

Daraus folgt, dass der Bubble-Point eines Filters sowohl vom Filtermaterial (anderer Benetzungswinkel) als auch insbesondere von der Oberflächenspannung des Benetzungsmediums abhängig ist. Niedrige Oberflächenspannungen – wie sie bei org. Lösungsmitteln, Detergenzien und Emulgatoren vorliegen – führen zu niedrigen BP-Werten.

Da die Oberflächenspannung außerdem temperaturabhängig ist, ergeben sich bei unterschiedlichen Mediumtemperaturen auch unterschiedliche BP-Werte. Wird dabei der für den Diffusions- bzw. Druckabfalltest erforderliche Prüfdruck erreicht oder gar unterschritten, ist die Durchführung dieses Tests unter Standard-Testbedingungen nicht mehr möglich. Die Testparameter sind dann neu festzulegen. Dies ist bei der Eingabe der Testparameter besonders zu beachten.

Der Bubble-Point-Test eignet sich vornehmlich zur Überprüfung von Planfiltersystemen.

12.1.3 Druckabfall-Test

Der Druckabfalltest beruht auf der Druckänderung in einem eingangsseitig geschlossenen Filtersystem, bedingt durch den diffusen Gasstrom durch die benetzte Membrane bei vorgegebenem Prüfdruck (s. Diffusions-Test). Der dabei gemessene Druckabfall kann direkt als Maß für die Integrität herangezogen werden, sofern das System-Nettovolumen konstant bzw. bekannt ist.

Bei gleicher Diffusion ergeben sich in größeren Nettovolumina geringere Druckabfälle, bei kleineren Volumina entsprechend größere Messwerte.

Da das Ergebnis volumenabhängig ist, wird dieses vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen mit bekanntem Volumen empfohlen. Dies geht auch aus folgender vereinfachter Berechnungsgleichung zur Bestimmung des Druckabfalls aus Diffusion, Testzeit, Nettovolumen und Atmosphärendruck hervor:

$$\frac{D \cdot t \cdot P_0}{V_N} = \Delta p$$

Δp = Druckabfall in der Testzeit „t“ in mbar
D = Gasdiffusion in ml/min
t = Testzeit in min
P_0 = Standard-Bezugsdruck (1000 mbar)
V_N = Systemnettovolumen in ml

Aus diesem Grunde wird der Druckabfalltest vornehmlich für die Dichtigkeitsprüfung von Leergehäusen und Druckbehältern mit bekanntem Volumen empfohlen.

12.1.4 Wasserintrusionstest | Water Flow Test

Diese Testmethode ist speziell für die Testung hydrophober Luftfilterkerzen entwickelt worden. Die Testabfolge entspricht prinzipiell dem Diffusionstest. Der Unterschied besteht darin, dass das hydrophobe Filterelement bzw. das Filtergehäuse vor der eigentlichen Testung mit Wasser geflutet werden muss. Hierdurch kann bei Druckbeaufschlagung des Systems durch die Messung des auftretenden Druckabfalls im Gehäuse über die Testzeit das Volumen an Wasser kalkuliert werden, welches in die hydrophobe Filtermatrix gelangt (Wasserintrusion).

Der Wasserintrusionstest ist geeignet für alle hydrophoben Systeme mit einer Filterfläche ab ca. 1000 cm^2.

Die Wasserintrusion wird anhand des gemessenen Druckabfalls unter Berücksichtigung des Nettovolumens und der Testzeit gemäß folgender Gleichung berechnet:

$$I = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_0} \text{ [ml/t]}$$

P_0 = Standard-Bezugsdruck (1000 mbar)
$\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right)$ = is the pressure drop volume of the printout protocol
V_N = Systemnettovolumen in ml

Der Waterflow-Wert wird anhand des gemessenen Druckabfalls unter Berücksichtigung des Nettovolumens und der Testzeit gemäß folgender Gleichung berechnet:

$$WF = \frac{\left(\frac{\Delta p}{\Delta t}\right) \cdot V_N}{P_{als.} - \Delta p} \text{ [ml/t]}$$

13 Index

Abmessungen und Gewicht 59
Abschalten des Gerätes 74
Abschalten des Gerätes bei Ausfall der Energieversorgung 74
Abschaltprozeduren 63
Achtung 67, 98
Allgemeine Daten 60
Allgemeine Funktionsbeschreibung 69
Allgemeine Gefahrenhinweise 63
Anhang 102
Anschlussdaten 59
Anschlüsse 65
Anschlüsse mit internem Drucksensor 67
Aufstellungshinweise 65
Ausführliche Test-Erläuterung 102
Auswechseln der Feinsicherungen 98
Auto Log Off 93

Backup aller Testprogramme auf SD-Karte (F3) speichern 85
Backup aller Testprogramme von SD-Karte (F4) laden 86
Beanstandungen 64
Bedien- und Wartungspersonal 63
Bedienung 71
Bedienungselemente 72
Benutzer verwalten 97
Benutzer-Abbruch 69
Bestimmungsgemäße Verwendung 71
Betriebsbedingungen 60
Bubble-Point-Test 79, 102

Copyright 55

Datenausgang 60
Dichtigkeitsprüfung 81
Diffusionstest 75, 102
Diffusionstest und Bubble-Point-Test 80
Display 60
Druckabfall-Test 103
Druckabfalltest 81
Druckluftausfall 74

Ein- und Ausschalten des Gerätes 73
Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen 63
Eingangskontrolle 64
Eingebaute Sicherheitseinrichtungen 62
Einschalten des Gerätes 71
Entsorgung 101
Erlaubter Betriebsdruckbereich 67
Externer Drucksensor 76

Fachkraft 62
Fehlerbehebung 99
Funktion 69
Funktions-Test 69
Funktionstest MU (F1) 87
Funktionstest TU (F2), Auswahl Testeinheit 87

Gefahr 59, 63
Gefahren 63
Gehäuse 62
Gerätekennzeichnung 61

Hardwarekonfiguration 90
Hat die Lieferung andere Mängel 64
Hinweis 61, 63, 65
Hinweise | Erklärungen 61

Inhalt 56
Inhaltsverzeichnis 56
Installation 64
Interner Drucksensor 70
Ist die Lieferung nicht vollständig 64

Kalibrierung 70, 74
Kalibrierung | Justierung 94

Lieferumfang 64
Linke und rechte Geräteseite 66

Manometerfunktion 70, 89
Messbereiche 60
Messgenauigkeit 60
Multidiffusionstest 81

Netztrenneinrichtung 62
Notfall 101

Pflichten des Betreibers 62
Pneumatik 59
Produktspezifische Daten 60
Programmdatenbank (F4 – Hauptmenü) 83

Reinigung 69, 98
Reinigung (F3) 88
Reinigung | Trocknung 70

Schutzeinrichtungen 62
Schutzleiteranschluss 61
Selbstprüfung auf Durchgang und Kurzschluss 70
Seriennummer 70
Service (F7 – Hauptmenü) 90
Service-Menü 98
Sicherheit 61
Sicherheits-Funktionen 70
Sicherheitsmaßnahmen 62
Sicherheitsprüfungen 62
Software-Update 70
Softwarekonfiguration 91
Sonderfunktionen (F6 – Hauptmenü) 87
Steckverbindungen 61
Störung | Ursache | Behebung 99
Stromausfall 74

Technische Daten 59
Test programmieren (F1 – Hauptmenü) 75
Test programmieren (F2 – Hauptmenü) 75
Testauswahl 74
Testbedingungen 74
Testdurchführung 74
Testmedien 59
Testmethoden 61, 74
Testprogramm aus internem Speicher (F1) 83
Testprogramm von SD-Karte einlesen (F2) 84
Testprogramme 69
Tests 74
Transport und Auspacken 65
Trocknung (F4) 89

Übersetzung 55
Übersicht 58
Übersicht und Bestimmungsgemäße Verwendung 58
Umgebungs- und Standortbedingungen 65
Unterwiesene Person 62

Verpackung für den Rückversand 64
Visualisieren (F3 – Hauptmenü) 87
Vorderseite und Rückseite 65

Wählbare Sprachen 60
Warenannahme 64
Wartung 98
Wartung | Service 98
Wasser-Intrusions-Test | Waterflow-Test 80
Wechseln von Papierrolle und Farbband 68

Zwischenlagerung 64

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Copyright by
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germany.
All rights reserved. No part of this publication may be reprinted or translated in any form or by any means without the prior written permission of Sartorius Stedim Biotech GmbH.
The status of the information, specifications and illustrations in this manual is indicated by the date given below. Sartorius Stedim Biotech GmbH reserves the right to make changes to the technology, features, specifications, and design of the equipment without notice.

Status:
March 2008,
Sartorius Stedim Biotech GmbH.

Printed in Germany on paper that has been bleached without any use of chlorine
W4A000.Sartocheck 3 plus
Publication No.: SPI6044-a08051